

D

Betriebsanleitung

GB USA

Operating Instructions

F

Manuel d'utilisation

Typ 4037



Version: 07/2025

M4037-def.doc

Art.-Nr: 110 4037

Bunsenstrasse
Tel: (0841) 9654-0
www.schubert-salzer.com

D-85053 Ingolstadt
Fax: (0841) 9654-590

Inhalt/Content/Sommaire

1	D Betriebsanleitung (deutsch)	4
1.1.	Warnhinweiskonzept	4
1.2.	Sicherheit	4
1.3.	Qualifikation des Personals	4
1.4.	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.5.	Allgemeine Beschreibung	5
1.6.	Technische Daten	6
1.7.	Ersatzteilliste	8
1.8.	Transport und Lagerung	9
1.9.	Einbau	10
1.10	Technische Daten Antrieb	13
1.11	Antriebsversionen	13
1.12	Hand-Notbetätigung	14
1.13	El. Anschlussplan	14
1.14	Adaption	19
1.15	Endschalterbox	21
1.16	Klemmkasten	23
1.17	Explosionsschutz nach ATEX 2014/34/EU	24
1.18	Betrieb	25
1.19	Wartung	25
1.20	Entsorgung	40
1.21	Schmier- und Klebeplan	40
2	GB USA Operating Instructions (English)	41
2.1	Warning information	41
2.2	Safety	41
2.3	Personnel qualification	41
2.4	Intended Use	41
2.5	General description	42
2.6	Technical data	43
2.7	Spare parts list	45
2.8	Transport and storage	46
2.9	Installation	47
2.10	Technical Data of the Actuator	50
2.11	Actuator versions	51
2.12	Manual Override	51
2.13	El. Connection	51
2.14	Self adjustment	56
2.15	Switch box	58
2.16	Connection box	60
2.17	Explosion protection according to ATEX 2014/34/EU	61
2.18	Operation	62
2.19	Servicing	62
2.20	Disposal	76
2.21	Lubrication and bonding plan	76
3	F Instructions de service (français)	78
3.1	Concept d'avertissement	78
3.2	Sécurité	78
3.3	Qualifications du personnel	78

3.4	Application conforme aux prescriptions	79
3.5	Description générale	79
3.6	Caractéristiques techniques	80
3.7	Liste des pièces de réchange	82
3.8	Transport et stockage	83
3.9	Installation	84
3.10	Informations techniques de l'actionnement	87
3.11	Versions des actionneurs	87
3.12	Actionnement d'urgence à la main	88
3.13	Raccordement électrique	88
3.14	Intalisation	93
3.15	Switch box	95
3.16	Connection box	97
3.17	Protection antidéflagrante selon ATEX 2014/34/UE	98
3.18	Exploitation	99
3.19	Maintenance	99
3.20	Gestion des déchets	114
3.21	Plan de graissage et de collage	114

1 **Betriebsanleitung (deutsch)**

1.1. **Warnhinweiskonzept**



GEFAHR

Gefährliche Situationen die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



WARNUNG

Gefährliche Situationen die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben können.



VORSICHT

Situationen die leichte Körperverletzungen zur Folge haben können.



ACHTUNG

Sachschäden oder Fehlfunktionen



HINWEIS

Ergänzende Erläuterungen

1.2. **Sicherheit**

Neben den Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

Sollten die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht Ihnen unser Service gerne mit weitergehenden Auskünften zur Verfügung. Vor der Installation und Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Druckschrift sorgfältig durch.

1.3. **Qualifikation des Personals**

Das Gerät darf nur von Fachpersonal das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

1.4. **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Kugelsektorventile mit elektrischem Antrieb Typ 4037 sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperren, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln.

Der Antrieb muss an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Für Temperaturen >120°C ist die Druck/Temperaturabhängigkeit in Abhängigkeit vom Gehäusewerkstoff zu berücksichtigen.

1.5. Allgemeine Beschreibung

Das Kugelsektorventil Typ 4037 besteht aus einer Kugelhalbschale, dem "Kugelsektor", der mit zwei Lagerzapfen im Ventilgehäuse gelagert ist. Ein Teil des Kugelsektors dient zum dichtenden Abschluss, der andere Teil hat eine kreisrunde Öffnung, die normalerweise ca. 80% der Ventillinnenweite entspricht.

Der Antrieb des Ventils ist ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel vor Ort einstellbar. Das Universal selbstadaptive Netzteil erlaubt Versorgungsspannungen von 24 bis 230 V AC/DC. Die Anbindung des Antriebs auf das Ventilunterteil erfolgt durch eine Adapterplatte. Die Kraftübertragung erfolgt über einen formschlüssigen Vierkantanschluss. Der Antrieb ist 100% blockierfest und selbsthemmend. Das Gehäuse besteht aus einem robusten Aluminium Druckguss (optional aus Edelstahl oder mit Amercoatlackierung). Die ATEX Versionen variieren nach TYP A oder B. Für nicht explosionsgefährdete Bereiche steht ein Antrieb Typ C zur Verfügung. Die Federrückstellung erfolgt bei Unterbrechung der Versorgungsspannung. Die Antriebe sind wartungsfrei. Die druckfeste Kapselung ist durch das Umgehäuse des Antriebs vor mechanischer Stoßenergie gemäß EN 50014 (Abschnitt 23.4.3.1) geschützt. Es sind alle nationalen und internationalen Normen und Vorschriften für Ex-Bereiche zu beachten.

Als Zubehör steht eine Endschalterbox mit zwei EEx-d Endschaltern sowie ein EEx-e Klemmkasten zur Auswahl.

Der mögliche mechanische Drehwinkel ist bei allen Ventilen 90°. Dieser Winkel darf nicht überfahren werden, da sonst ein Schaden der Sitzdichtung nicht ausgeschlossen werden kann.

Das Kugelsektorventil Typ 4037 ist vorwiegend für eine stufenlose Regelung geeignet, kann jedoch auch für eine Zweipunkt- (AUF/ZU-) Regelung und auch als Absperrventil eingesetzt werden.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Daten zum Antrieb sind lediglich ein Auszug aus der technischen Anleitung des Antriebsherstellers. Weitere Informationen können den Herstellerdatenblättern entnommen werden.

Antriebshersteller:

Schischek GmbH Explosionsschutz

Mühlsteig 45, Gewerbegebiet Süd 5
90579 Langenzenn
Deutschland

Kennzeichnung

Ventillinnenweite, Druckstufe und Gehäusewerkstoff können an Hand der Kennzeichnung am Gehäuse(1) bzw. am Haltering(2) gemäß nachstehendem Beispiel identifiziert werden:

PN 25	= Nenndruck PN
→	= normale Durchflussrichtung
DN 80	= Nennweite DN
1.4408/CF8M	= Gehäusewerkstoff

Zusätzlich befinden sich auf dem Gehäuse und dem Haltering noch die Chargennummer und die Herstellerkennzeichnung.

Grenzen für Druck und Temperatur

Die Materialkombination (Sitz und Abdichtung) des Ventils muss für den Anwendungsfall geeignet sein.

Der zugelassene Druck- und Temperaturbereich ist in den Datenblättern beschrieben. Die maximalen Betriebs- und Steuerdrücke dürfen nicht überschritten werden.

Für Temperaturen >120°C ist die Druck/Temperaturabhängigkeit in Abhängigkeit vom Gehäusewerkstoff zu berücksichtigen.

Alle Kugelsektorventile Typ 4037 entsprechen den Anforderungen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG

Angewendete Konformitätsbewertungsverfahren: *Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG, Kategorie II, Modul A1*

Name der benannten Stelle: *TÜV Süddeutschland*

Kenn-Nr. der benannten Stelle: 0036

1.6 Technische Daten

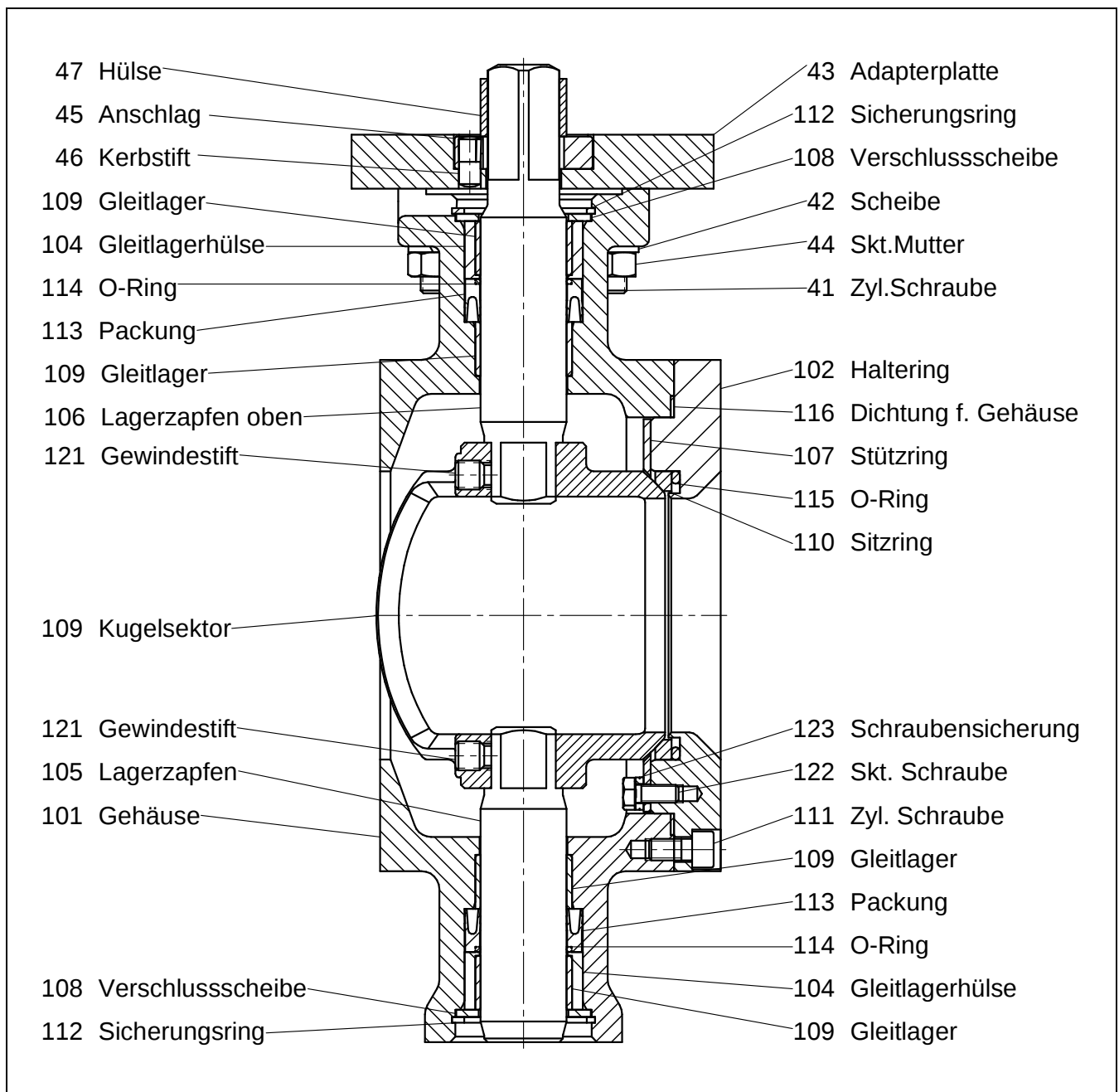
Bauform		Zwischenflansch-Ausführung
Nennweiten		DN 25 bis DN 100
Gehäusewerkstoff	Gussteile	1.4408 (CF8M)
	Drehteile	1.4404 (316L)
Lagerwerkstoff		Hochtemperatur Gleitlager
Nenndruck	DN 25 - DN 50	PN40 (für Flansche PN 10 - PN 40), ANSI300, ANSI150
	DN 80 – DN 100	PN25 (für Flansche PN 10 - PN 25), ANSI150
Medientemperatur		-40°C bis + 220°C je nach Dichtungsausführung
Umgebungstemperatur		-40°C bis + 50°C
Kennlinie		Annähernd gleichprozentige Ventilkennlinie
Stellverhältnis		100:1
Leckage Packung		TA-Luft geprüft gemäß DIN EN ISO 15848-1 und VDI 2440

DN	Drehwinkel nominal	max. Druckstufe DIN	max. Druckstufe ANSI	empf. Drehmoment [Nm]		Anbausatz DIN/ISO	
				Auf/Zu- Betrieb	Regel- betrieb	Reihe 1	Reihe 2
25	90°	PN40	ANSI 300	15	25	F04/SW11	F05/SW14
40	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
50	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
65	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
80	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
100	90°	PN25	ANSI 150	90	150	F07/SW17	F10/SW22

DN	Kvs-Wert reduziert auf					
	100%	63%	40%	25%	16%	6,3%
25	25	12,7	7,9	5,3	3,6	1,45
40	70	40	25			
50	109	65	41			
65	190					
80	300					
100	390					

Weiter technische Daten entnehmen Sie bitten den Datenblättern.

1.7 Ersatzteilliste



1.8 Transport und Lagerung

Ventile, die mit einer Schutzverpackung geliefert werden, sind so verpackt zu lagern und bis zum Einbau so zu belassen.

Kugelsektorventile aus Edelstahl sollen nicht zusammen mit C-Stahlteilen oder Teilen aus Gusseisen gelagert werden.

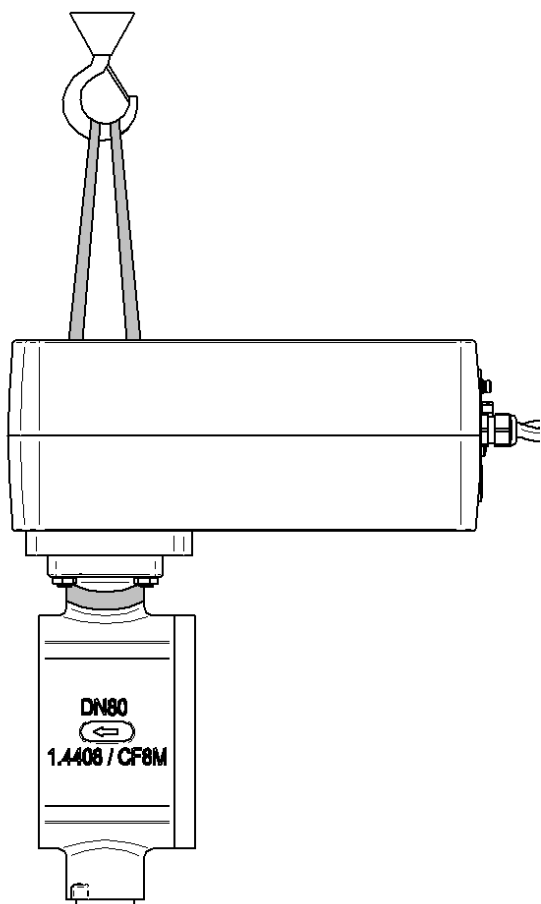
Bei Lagerung vor Einbau ist die Armatur in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit zu schützen.

Bei Ventilen mit einem Gewicht von mehr als 10 kg ist ein Hebwerkzeug zu verwenden.

Um zu verhindern, dass Anschlagmittel aus dem Kranhaken rutschen empfehlen wir die Verwendung von Kranhaken mit Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen.

Ein Schwingen der Last ist zu vermeiden.

Haltepunkte:



1.9 **Einbau**

Kugelsektorventile, die mit einer Schutzverpackung geliefert werden, sind erst unmittelbar vor dem Einbau auszupacken.

Schutzabdeckungen am Ventilein- und Ausgang entfernen.

Verpackungsmaterialien gemäß örtlicher Vorschriften entsorgen. Die Verpackungsmaterialien trennen und nach Sorten recyceln.

Kugelsektorventile auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Teile dürfen nicht eingebaut werden.



WARNUNG

Quetschgefahr

- ▶ Abdecken der Ein- und Auslassöffnungen bei Betätigung des Ventils außerhalb der Rohrleitung

Sicherstellen, dass nur Kugelsektorventile eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart, Anschlussabmessungen und Werkstoff den Einsatzbedingungen entsprechen.



WARNUNG

Gefahr durch Bersten des Ventils

- ▶ Auswahl der Ventils gemäß des maximal zulässigen Druckes.



WARNUNG

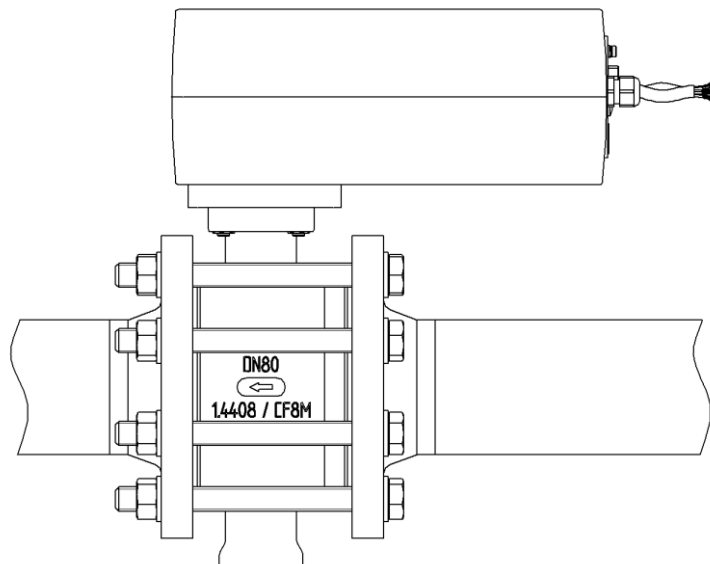
Gefahr durch Austreten gefährlicher Medien nach korrosiven Angriff des Ventils.

- ▶ Wahl eines Ventils aus beständigen Werkstoffen.
-

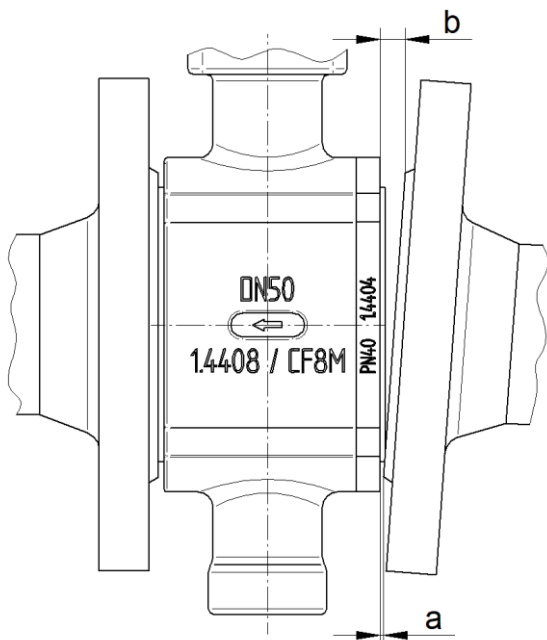
Vor dem Einbau ist die Rohrleitung auf Verunreinigung und Fremdkörper zu untersuchen und ggf. zu reinigen.

Das Stellventil ist entsprechend der Durchflussrichtung in die Rohrleitung einzubauen. Die Durchflussrichtung ist am Gehäuse durch einen Pfeil angegeben.

Die Kugelsektorventile sind in Zwischenflanschbauweise ausgeführt und müssen entsprechend der nachfolgenden Zeichnung montiert werden.



Das Ventil wird zwischen zwei Flansche eingebracht. Auf die Dichtflächen sind Dichtungen gemäß EN 1514-1 bzw. ANSI B16.21 in der jeweiligen Druckstufe einzubringen. Kammprofilabdichtungen, Spiraldichtungen oder sonstige Dichtungen mit metallischen Ringen sind nicht geeignet. Wir empfehlen Flanschdichtungen aus Reingraphit mit Edelstahleinlage. Vor Einbau des Ventils zwischen die Flansche ist zu prüfen, ob die Flansche zu den Anschlussflächen der Armatur fluchten und planparallel sind. Nicht fluchtende / nicht parallele Flansche können unzulässige Spannungen in der Rohrleitung erzeugen und so die Armatur beschädigen bzw. zu Undichtigkeiten führen. Folgende Abweichungen bei der Parallelität der Flansche dürfen nicht überschritten werden:

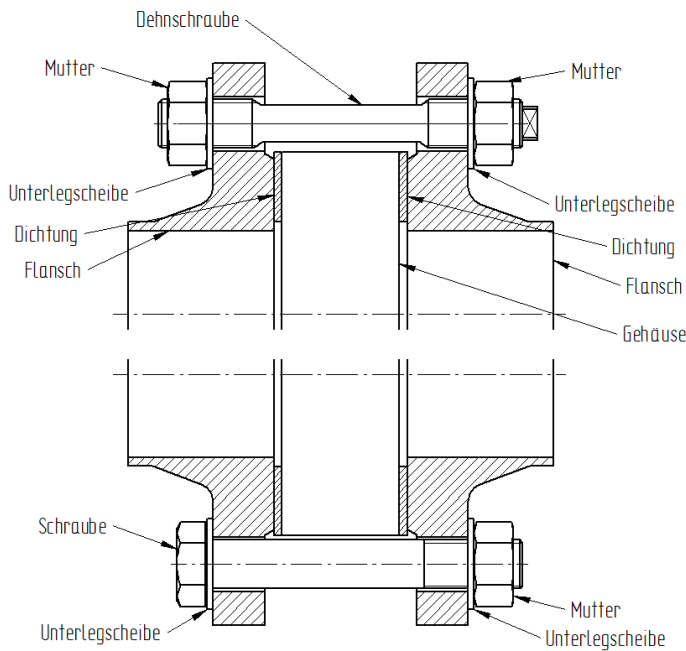


DN	a-b [mm]
15 – 25	0,4
32 – 100	0,6

Für Ventile mit Gehäuse aus Edelstahl sind austenitische Schrauben und Muttern zu verwenden. Für Ventile mit Gehäuse aus C-Stahl sind Schrauben und Muttern aus Vergütungsstählen zu verwenden.

Bei starken Temperaturschwankungen und Temperaturen über 300°C empfiehlt sich die Verwendung von Dehnschrauben z.B. nach DIN 2510. Dehnschrauben sollen nach dem Lösen der Verbindung nicht wiederverwendet werden, da dies zum Überdehnen der Schrauben führen kann.

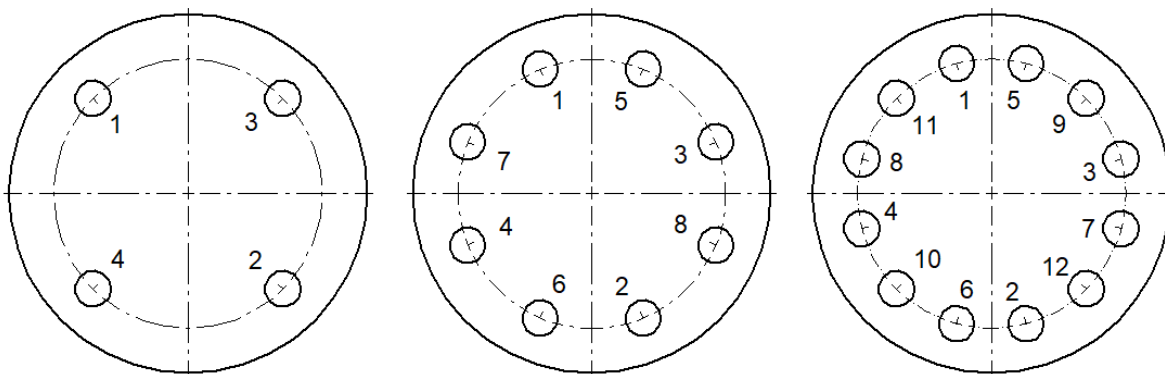
Nachfolgend sind Beispiele zur Gestaltung der Flanschverbindung dargestellt.



Die Gewinde der Schrauben sind zu fetten. Die Schrauben sind über Kreuz anzuziehen. Hierbei sollte beim ersten Anziehen 30%, beim zweiten Anziehen 60% und beim dritten Anziehen 100% des Sollanzugsmoments aufgebracht werden. Anschließend sollte der Vorgang mit 100% des Sollanzugsmoments wiederholt werden bis sich die Muttern bei Aufbringen des Sollanzugsmoments nicht mehr weiterdrehen lassen.

Bezüglich Flanschmontage ist der Leitfaden des VCI (Verband der Chemischen Industrie e.V.) für den jeweiligen Anwendungsfall heranzuziehen.

Beispiel für die Reihenfolge beim Anziehen der Schrauben:



Die erforderlichen Anzugsmomente der Schrauben sind von der verwendeten Flanschdichtung abhängig. Die genauen Werte sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen bzw. beim Dichtungshersteller zu erfragen.

Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden, um ein sicheres Abdichten der internen Gehäusedichtung zu gewährleisten:

Gewinde		Anzugsmoment			
		Flansche mit Dichtleiste		Nut-Feder-Flansche oder Flansche mit Vor- und Rücksprung	
				[Nm]	[lbf ft]
M12	1/2"	50	37	50	37
M16	5/8"	125	92	80	59
M20	3/4"	240	177	150	111
M24	1"	340	251	200	147
M27	1 1/8"	500	369	250	184
M30	1 1/4"	700	516	300	221

Die Funktion der kompletten eingebauten Armatur ist vor der Inbetriebnahme der Anlage zu überprüfen.

Einbaulage:

Die Einbaulage ist beliebig jedoch sollte ein hängender Einbau vermieden werden.

1.10 Technische Daten Antrieb

Versorgungsspannung	24 ... 230 V AC/DC
Schutzart	IP 66
Stellsignal	4-20 mA or 0-10 V
Rückmeldesignal	4-20 mA or 0-10 V
Ex-Schutz (Gas) Typ A	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5
Ex-Schutz (Staub) Typ A	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95
Umgebungstemperatur	T5: -40°C bis 40°C T6: -40°C bis 50°C
Motor	bürstenloser DC Motor
Wartung	wartungsarmer Motor
Kabeldurchmesser	~Ø7,1 mm und ~Ø7,4mm - 1m Kabel
Umkehrfunktion	Brücke zwischen Klemme 3 und 4
Halteleistung	20 W (~16 W im Heizbetrieb)
Stromaufnahme bei Initialisierung	2 A

1.11 Antriebsversionen

Typ A	Ex-Schutz (Gas)	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5	Zone 1 und 2
	Ex-Schutz (Staub)	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95°C	Zone 21 und 22
Typ B	Ex-Schutz (Gas)	II3G Ex nC II T6 / II3(1)G Ex nC [ia] IIC T6	Zone 2
	Ex-Schutz (Staub)	II3D Ex tD A22 IP66 T80°C	Zone 22
Typ C	Industrielle Anwendungen ohne Ex Zulassung	keine	

1.12 Hand-Notbetätigung

Zur Handnotbetätigung ist ein Sechskantschlüssel beigestellt. Achtung langsam drehen, die Betätigung kann schwergängig sein.



Bei Antrieben mit Federrücklauf besteht Verletzungsgefahr beim Loslassen oder lösen des Sechskantschlüssels.

1.13 El. Anschlussplan

Die Antriebe verfügen über eine automatische Erkennung der Spannungsversorgung und müssen nicht eingestellt werden.

Der Antrieb verfügt über zwei Kabel Ø7,1 (bzw. Ø7,4) und Ø7,4 mm mit je 1 m Länge.

Ein Kabel A (4/5 adrig) dient zur Versorgung, ein weiteres Kabel B bei Regelantrieben (6 adrig) zur Ansteuerung und Rückmeldung (optional bei Auf/Zu Antrieben für integrierte Hilfsschalter).

Ex Geräte dürfen nur vom Hersteller geöffnet werden.

Zusätzlich zum el. Anschluss ist die äußere PA-Anschlussklemme zum Potentialausgleich anzuschließen.

Die Anschlussleitungen sind fest und so zu verlegen, dass sie vor mechanischer und thermischer Beschädigung geschützt sind.



Bei der Inbetrieb- und Ausserbetriebnahme sind die Ex-Schutzvorschriften zu beachten. Vor Öffnen des Ex-Klemmkastens ist die Versorgungsspannung abzuschalten.



Antrieb mit Federrücklauf dürfen nicht ohne externe Last betrieben werden.

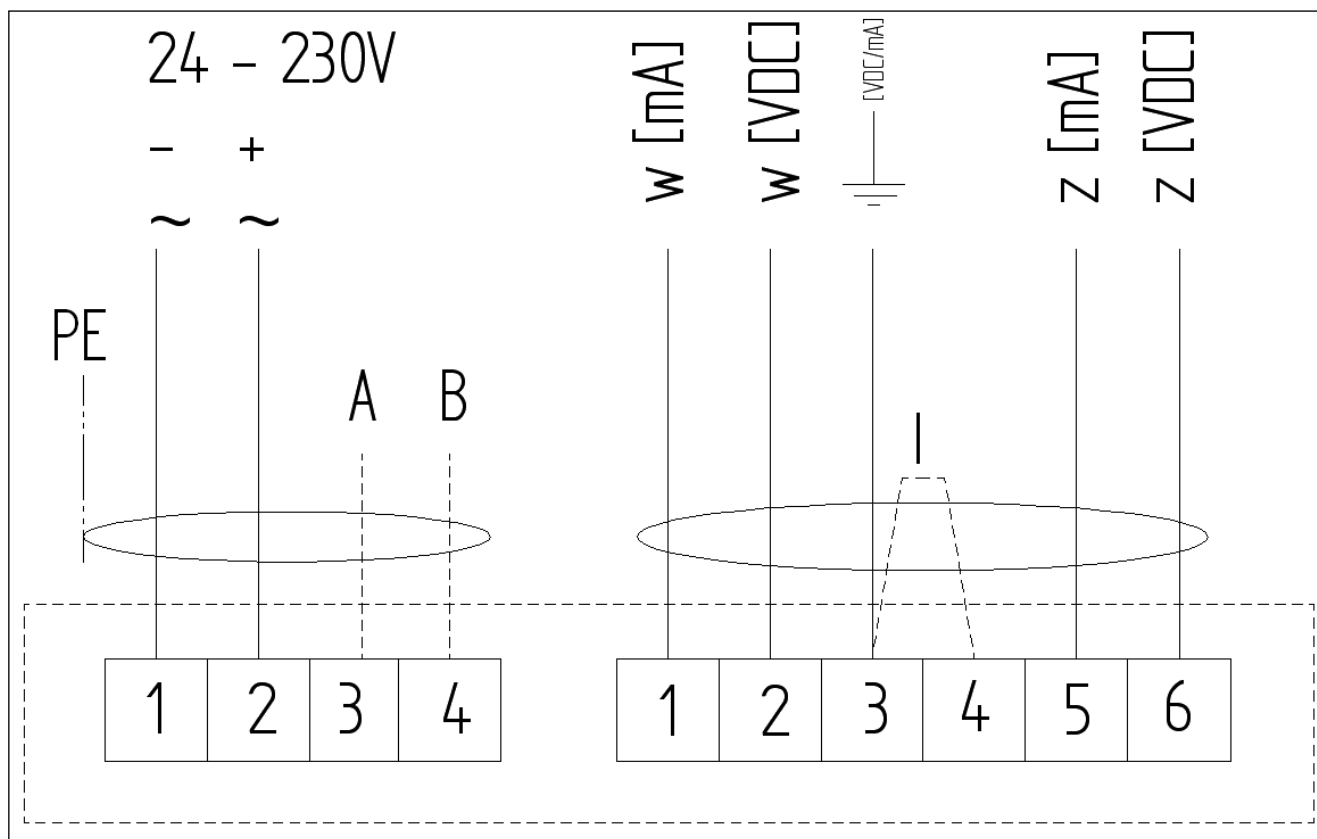


Der el. Anschluss ist nur von qualifizierten Fachkräften auszuführen. Beim Anschluss im Ex-Bereich ist ein zugelassener EEX-e Klemmkasten erforderlich (optionales Zubehör)!

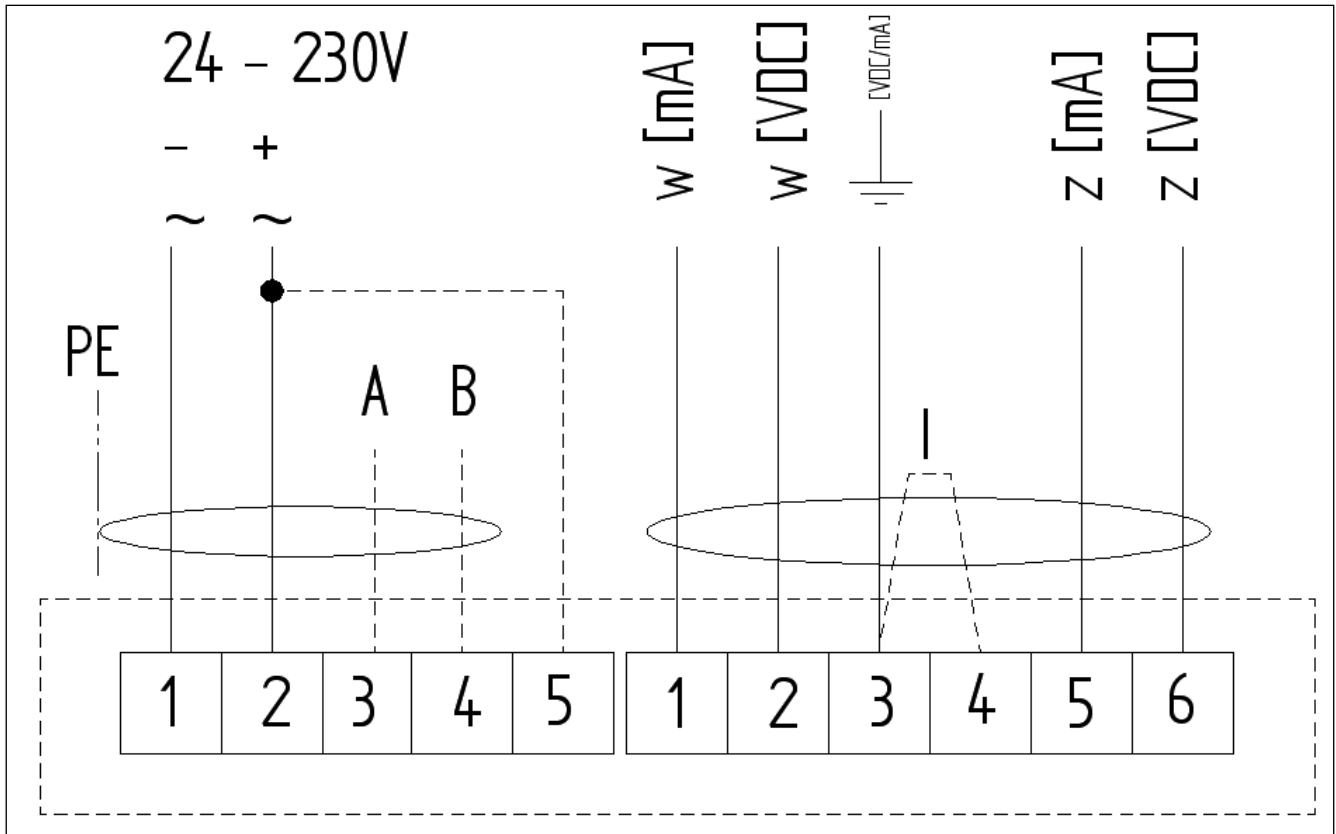
Die Klemme 5 der Versorgungsleitung zum Umschalten der Federrücklaufzeit ist nur bei Antrieben der Nennweite DN25 vorhanden.

1.13.1 Regelantriebe

Schaltbild 1: DN25 bis DN100 ohne Federrücklauf



Schaltbild 2: DN25 bis DN80 mit Federrücklauf



Weitere Anschlussmöglichkeiten bei jedem Regelantrieb:

Brücke I:	Umkehrung der Regelung und Rücksendesignal (Invertierung)
Brücke 2 nach 5:	Federrückstellzeit 3 Sek (10 Sek. Standard, nur bei DN25)
Spannung an A:	Antrieb schließt (Zwangssteuerung)
Spannung an B:	Antrieb öffnet (Zwangssteuerung)

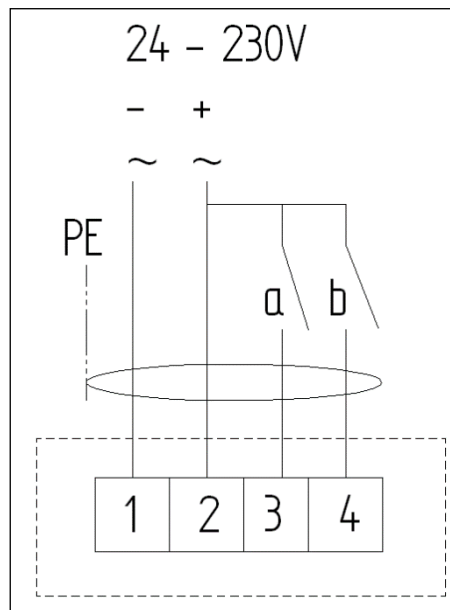


Beim Anschluss einer Brücke von Klemme 2 nach 5 ist ein Selbstabgleich durchzuführen und die Einschaltdauer von 10% ED einzuhalten! Die Antriebe dürfen nicht ohne externe Last betrieben werden.

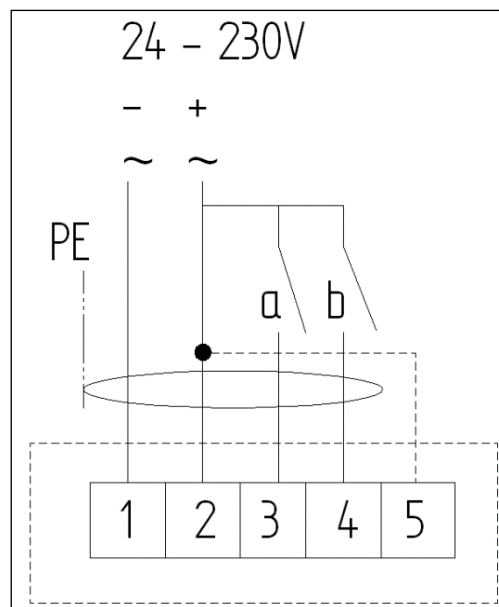
1.13.2 Auf/Zu Antrieb mit 3 Punkt Ansteuerung

Zum Schutz von Antriebskomponenten gestattet die Elektronik Impulse > 0,1 Sek mit einer Pulslänge von 0,5 Sek. Bei einem Richtungswechsel ist eine Pause von 1 Sek einzuhalten.

Schaltbild 3: DN25 bis DN100 ohne Federrücklauf



Schaltbild 4: DN25 bis DN80 mit Federrücklauf

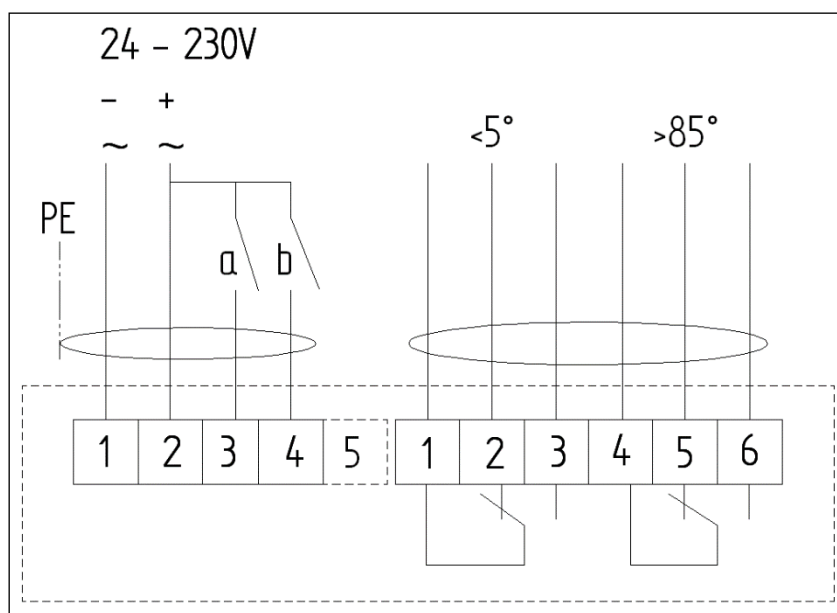


Brücke 2 nach 5: Federrückstellzeit 3 Sek (10 Sek. Standard, nur bei DN25)

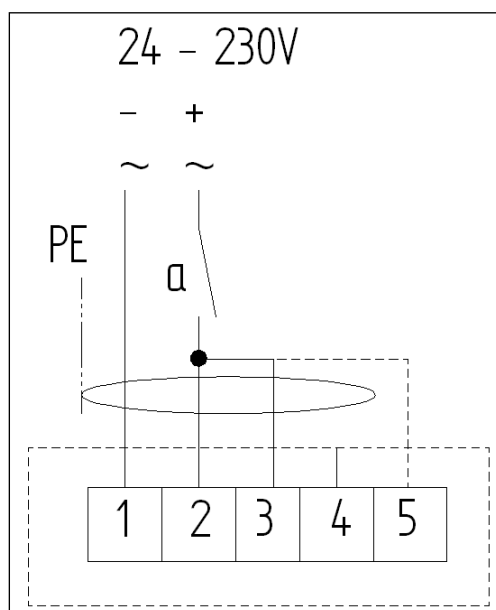


Beim Anschluss einer Brücke von Klemme 2 nach 5 ist ein Selbstabgleich durchzuführen und die Einschaltdauer von 10% ED einzuhalten! Die Antriebe dürfen nicht ohne externe Last betrieben werden. Der Antrieb im 3 Sek Modus darf nur mit einer Auf/Zu Funktion pro Min betrieben werden, da sonst die Elektronik überhitzt.

Schaltbild 5: DN25 bis DN80 mit/ohne Federrücklauf mit integrierten Hilfsschalter (Option) und DN100 ohne Federrücklauf



Schaltbild 6: DN25 bis DN80 mit Federrücklauf und 2-Punkt Ansteuerung

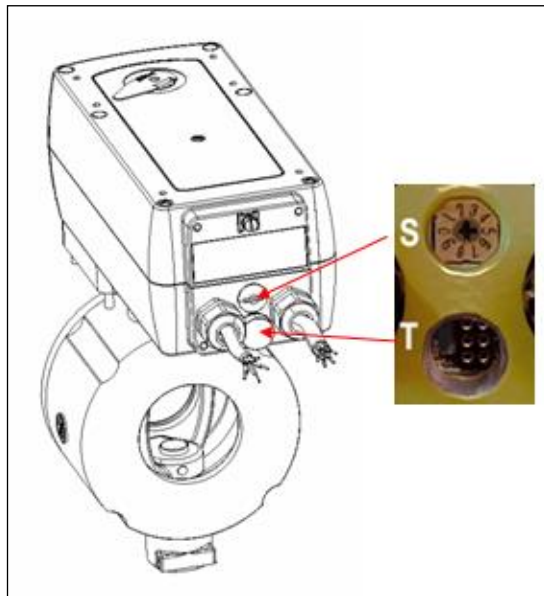


Bei einer 2-Punkt Ansteuerung ist die Heizung bei Unterbrechung inaktiv.

Weitere Schaltbilder können dem Herstellerdatenblatt entnommen werden.

1.14 Adaption

1.14.1 Stellzeit und Nennstrom



Die Einstellung der Stellzeit und des Drehmoments erfolgt am 10-stufigen Drehschalter S auf der Antriebsrückseite. Eine Einstellung des Schalters (S) ist bei nicht angelegter Spannungsversorgung oder im Stillstand durchzuführen. Schalter (S) und Taster (T) befinden sich unter einem Blindstopfen. Diese müssen vor der Adaption entfernt werden. Durch entfernen dieser Blindstopfen verliert der Antrieb nicht den Ex-Schutz. Die Blindstopfen müssen allerdings nach der Adaption wieder montiert werden um den IP Schutz gewährleisten zu können. Der Schalter ist mit einem kleinen Schraubenzieher zu stellen. Zu starkes Drücken oder Drehen kann die Elektronik irreversibel schädigen.

Einstellung des Drehschalters S:

Drehschalter einstellung	DN25-DN50				DN25 (mit Federrücklauf)			
	Rotationszeit	Motordreh- moment	Nennstrom		Rotationszeit	Motordreh- moment	Nennstrom	
			24V	230V			24V	230V
0	3/7,5 Sek/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A	3/7,5 Sek/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A
1	15 Sek/90°		1,45 A	0,3 A	15 Sek/90°		1,45 A	0,3 A
2	30 Sek/90°		0,52 A	0,15 A	30 Sek/90°		0,52 A	0,15 A
3	60 Sek/90°		0,4 A	0,1 A	60 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
4	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
5	7,5 Sek/90°	30 Nm	4,7 A	0,5 A	7,5 Sek/90°		4,7 A	0,5 A
6	15 Sek/90°		1,45 A	0,3 A	15 Sek/90°		1,45 A	0,3 A
7	30 Sek/90°		0,52 A	0,15 A	30 Sek/90°		0,52 A	0,15 A
8	60 Sek/90°		0,4 A	0,1 A	60 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
9	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A

Federrücklauf ca. 3 oder 10 Sek/90°

Drehschalter einstellung	DN40/50/80 (mit Federrücklauf)				DN80 - DN100			
	Rotationszeit	Motordreh- moment	Nennstrom		Rotationszeit	Motordreh- moment	Nennstrom	
			24V	230V			24 V	230V
0	40 Sek/90°	30 Nm (50Nm DN80)	2,0 A	0,4 A	40 Sek/90°	50 Nm	1,0 A	0,3 A
1	60 Sek/90°		1,8 A	0,3 A	60 Sek/90°		0,7 A	0,2 A
2	90 Sek/90°		1,4 A	0,15 A	90 Sek/90°		0,5 A	0,15 A
3	120 Sek/90°		1,4 A	0,1 A	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
4	150 Sek/90°		1,4 A	0,1 A	150 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
5	40 Sek/90°		2,0 A	0,4 A	40 Sek/90°	75 Nm	1,0 A	0,3 A
6	60 Sek/90°		1,8 A	0,3 A	60 Sek/90°		0,7 A	0,2 A
7	90 Sek/90°		1,4 A	0,15 A	90 Sek/90°		0,5 A	0,15 A
8	120 Sek/90°		1,4 A	0,1 A	120 Sek/90°		0,4 A	0,1 A
9	150 Sek/90°		1,4 A	0,1 A	150 Sek/90°		0,4 A	0,1 A

Federrücklauf ca. 20 Sek/90°

Die Federrücklaufzeit kann bei der Nennweite DN25 durch Anlegen einer Brücke von Klemme 2 zu Klemme 5 (Schaltbild 2) auf 3 Sek. reduziert werden.

Obenstehende Werte sind cirka Werte, da es innerhalb der Elektronik Bauteilstreuungen gibt.

1.14.2 Selbstadaption

Der Antrieb ist werksseitig auf das Ventil adaptiert.

Vorgehensweise zur Selbstadaption:

- Schalter (S) in Stellung 2 oder 7 stellen
- Taster T für 3 Sek. gedrückt halten
- Antrieb fährt vollen Hub ab selbstständig, dabei blinkt die LED grün
- Nach 60 Sek. ist die Adaption abgeschlossen, die LED leuchtet grün
- Schalter (S) in gewünschte Stellung drehen

1.14.3 Umstellung von stetiger Ansteuerung auf 3-Punkt Ansteuerung

Alle Regelantriebe können von einer stetigen Ansteuerung auf eine 3-Punkt Ansteuerung umgestellt werden. Dabei bleibt die Rückmeldung von 4-20mA und 0-10V erhalten.

Vorgehensweise:

- Taster (T) 3x kurz drücken (min. 0,2 Sek drücken; Alle 3 Drückvorgänge innerhalb 5 Sek abarbeiten)
- Die LED schaltet von Dauer Grün auf Dauer Gelb

Zum umstellen von einer 3-Punkt Ansteuerung auf eine stetige Ansteuerung ist die Vorgehensweise zu wiederholen. Die LED schaltet von Dauer Gelb auf Dauer Grün.

Der Antrieb darf nur mit einer Auf/Zu Funktion pro Minute betrieben werden.

Anschluss nach Schaltbild 3 oder 4.

1.14.4 LED Signale

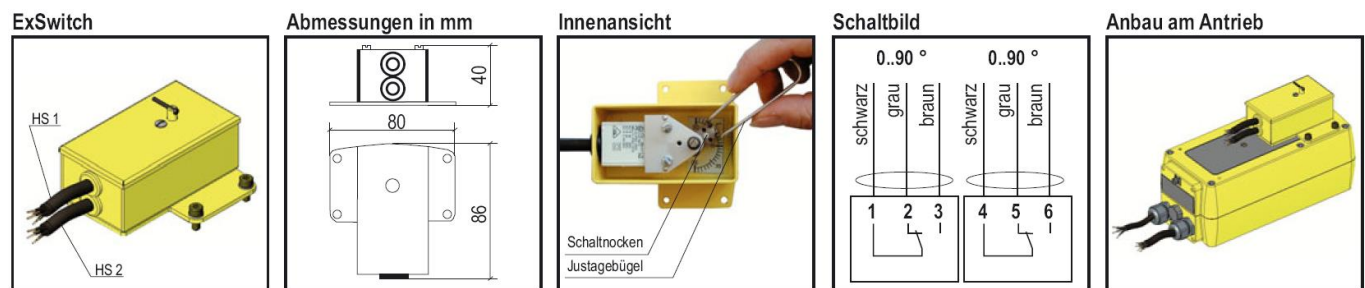
Dauer Grün:	Antrieb arbeitet ordnungsgemäß
Dauer Gelb:	Ein Regelantrieb mit stetiger Ansteuerung wird in der 3-Punkt Ansteuerung betrieben.
Dauer Rot:	Umgebungstemperatur zu hoch
Grün blinkend:	Selbstadaption läuft.
Rot blinkend:	Antrieb wurde bei einer Temperatur unter -20°C angeschlossen. LED blinkt rot bis der Antrieb auf -20°C aufgeheizt ist.

1.14.5 Lagerung des Ventils

Das Ventil ist trocken (Feuchte nach EN60335-1) in einem Temperaturbereich von -40 bis +70°C zu lagern.

1.15 Endschalterbox

1.15.1 Beschreibung



Die Endschalterbox umfasst zwei potenzialfreie Endschalter in einem Gehäuse, die unabhängig voneinander eingestellt werden können. Eine Einstellung ist während des Betriebs möglich. Die Schalter sind mit einem 1m langen Kabel ausgeliefert und müssen an einem EEx-e Klemmkasten angeschlossen werden.

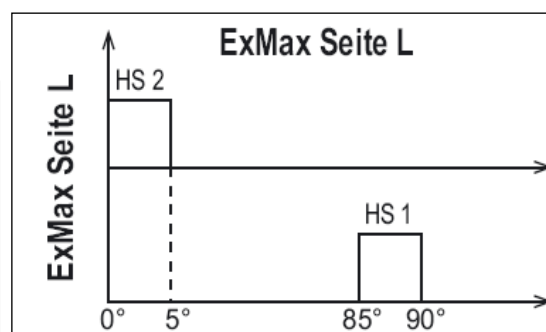
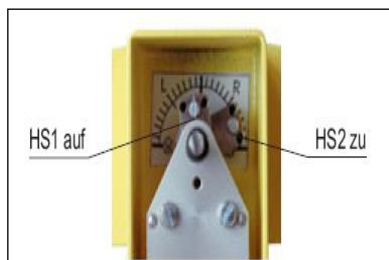
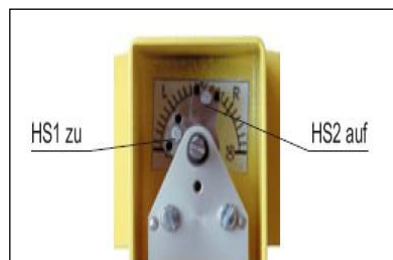
1.15.2 Einstellung

- Das 4-Kant Verbindungsstück in die Antriebsachse des Antriebs legen
- Endschalterbox aufstecken und mit dem beiliegenden 4 Schrauben mit dem Antrieb verbinden
- Die beiden Hilfsschalter (HS) el. anschließen (EEx-e Klemmkasten erforderlich)
- Antrieb auf Anschlag fahren
- Deckel öffnen und mit dem beige gestellten Einstellbügel jeden Schalter separat auf den gewünschten Schaltpunkt justieren. Hierzu Feststellschraube lockern und mit dem Bügel die Schaltknocken verstellen, anschließend die Schraube wieder festziehen.
- Testlauf
- Deckel schließen.

Montage auf Seite L

0°-5° HS2 auf

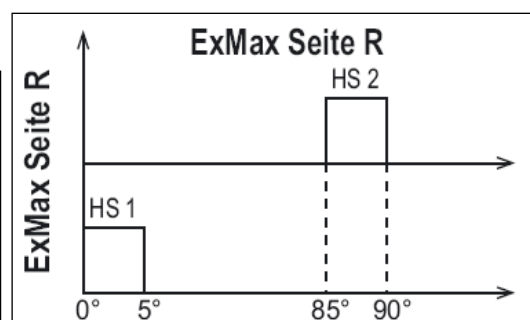
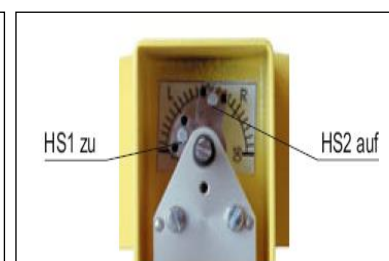
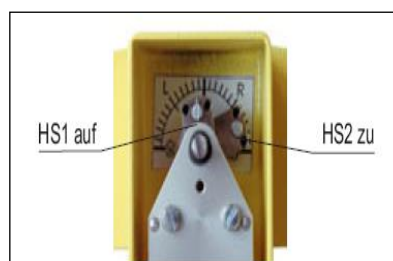
85°-90° HS1 auf



Montage auf Seite R

0°-5° HS1 auf

85°-90° HS2 auf



1.15.3 Explosionsschutz

Einsatz in Zone 1 und 2:

Einsatz in Zone 21 und 22:

Schutzart:

II2G Ex d IIC T6

II2D IP66 T80°C

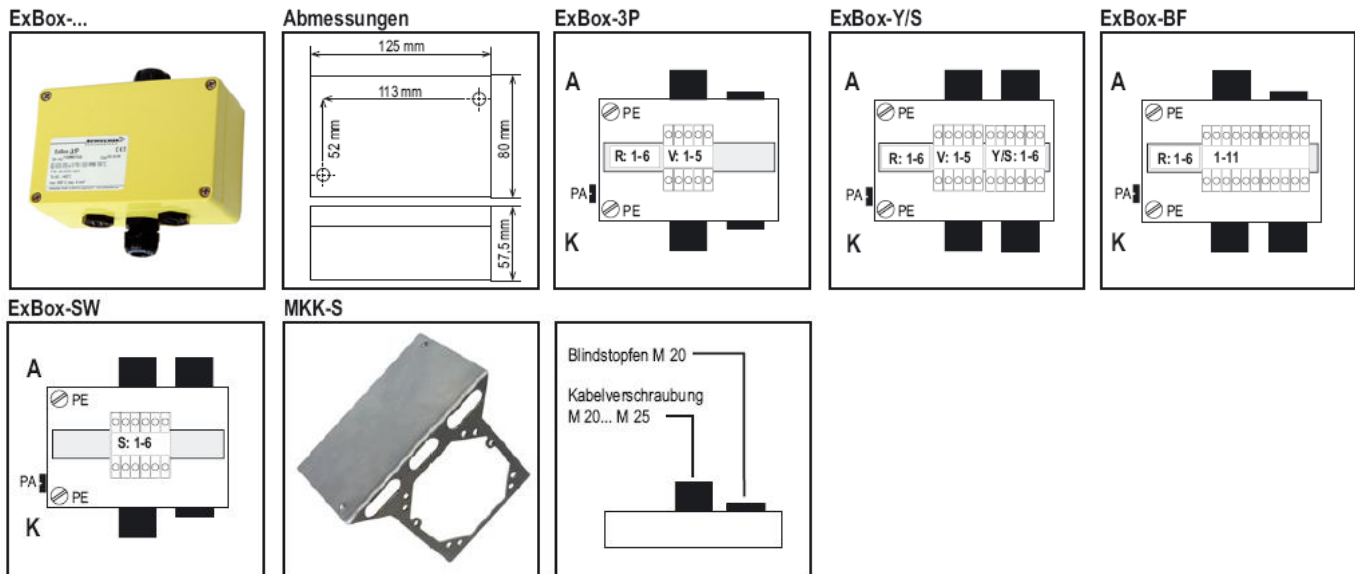
IP66

1.15.4 Technische Daten

Schaltleistung	24V AC/DC, 3A 240V AC, 0,5A
Mech. Lebensdauer	2 Mio Schaltspiele
Umgebungstemperatur	-40 bis +40°C
Gehäuse	Stahl lackiert (optional Marinelackierung „Amercoat“)
Gehäuse Schalter	Kunststoff

1.16 Klemmkasten

1.16.1 Beschreibung



K: Anschluss kundenseitig

A: Anschluss antriebsseitig

V: Klemmen für Versorgung / Auf-Zu / 3-Punkt Ansteuerung

Y: Klemmen für Stellsignal und Rückmeldung

S: Klemmen zum Anschluss von internen Hilfsschaltern

R: Klemmen zum Anschluss der Endschalterbox

Der Klemmkasten ist speziell für Antriebe und Zubehör vom Typ 4037 ausgelegt. Die Stellantriebe und die Endschalter werden mit einem 1m langen Kabel ausgeliefert. Sofern der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt, ist die Versorgungsspannung und der Strom vor Öffnen des Klemmkastens abgeschaltet werden.

1.16.2 Explosionsschutz

Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22:

II2G/2D EEx e II T6

Schutzart:

IP66

Potentialausgleich:

über äußere PA-Anschlussklemme

1.17 Explosionsschutz nach ATEX 2014/34/EU



WARNUNG

Die in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise zum Betrieb der Armatur in explosionsgefährdeten Bereichen sind zwingend zu beachten!

Das Ventil Typ 4037 wurde nach der ATEX-Richtlinie einer Zündgefahrenbewertung für nichtelektrische Geräte unterzogen. Daraus ergibt sich die folgende Kennzeichnung



Bedeutung von „X“ innerhalb der Kennzeichnung:

- Die zu erwartende Oberflächentemperatur des Ventils ist von der Medientemperatur abhängig und kann maximal die Medientemperatur erreichen.
- Die maximal erlaubte Medientemperatur ist von der der Ventilausführung abhängig und ist dem Datenblatt zu entnehmen.
- Bei Schaltfrequenzen von mehr als 0,5 Hz ist eine zusätzliche Erwärmung des Antriebs um 10K über die Medientemperatur zu berücksichtigen. Schaltfrequenzen von über 2 Hz sind in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig.

Die Zuordnung der Temperaturklassen zur maximalen Oberflächentemperatur erfolgt nach DIN EN ISO 80079-36 6,2,5 Tabelle 2:

Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur
T1	≤ 450°C
T2	≤ 300°C
T3	≤ 200°C
T4	≤ 135°C
T5	≤ 100°C
T6	≤ 85°C

Die Kennzeichnung gilt nur für alle **Ventilunterteile** der aufgeführten Baureihe in den Standard-Ausführungen, die in den Datenblättern aufgeführt sind. Antriebe, Sonderausführungen sowie alle elektrischen und mechanischen Zubehöerteile (z.B. Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile usw.) müssen einer eigenen Konformitätsbewertung nach ATEX unterzogen werden.

Im Zweifel wird angeraten, der Hersteller zu kontaktieren.

1.18 **Betrieb**



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Ventiltile

- ▶ Im Betrieb mit heißen oder kalten Medien Ventil nur mit Schutzkleidung und Handschuhen berühren.
-



WARNUNG

Gefahr durch hohen Schallpegel

Im Betrieb können abhängig von den Betriebsbedingungen hohe Schallpegel erreicht werden.

- ▶ Gehörschutz tragen
-

1.19 **Wartung**



WARNUNG

Gefahr durch unter Druck stehende Medien

- ▶ Wartungsarbeiten am Ventil nicht bei unter Druck stehender Rohrleitung durchführen.
 - ▶ Flanschschrauben nicht bei unter Druck stehender Rohrleitung lösen.
-



WARNUNG

Quetschgefahr

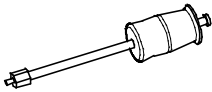
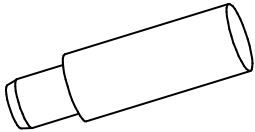
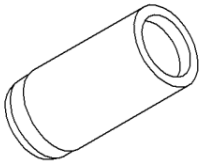
- ▶ Bei federbelasteten Antrieben sicherstellen, dass sich der Antrieb bei Beginn der Wartungsarbeiten in der Sicherheitsstellung befindet.
 - ▶ Antrieb Entlüften und von der Druckluftversorgung trennen
-

Ist der Sitzring verschlissen oder beschädigt, so kann Antrieb und Anbauteile auf dem Ventil verbleiben. Es muss lediglich die Sitzpartie gemäß Kapitel 1.19.2.2 ausgebaut werden. Für den Austausch von Packung und Lagerung oder des Kugelsektors muss das Ventil komplett zerlegt werden.

1.19.1 **Montagewerkzeuge**

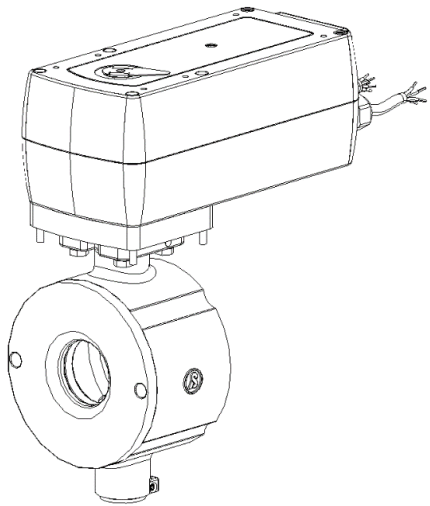
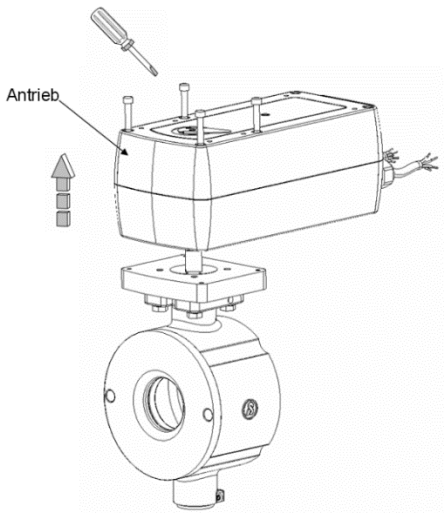
Alle Montagearbeiten können auch ohne spezielle Montagewerkzeuge durchgeführt werden. Es sind jedoch spezielle Montagewerkzeuge erhältlich, durch welche sich die Montage erheblich vereinfacht und die Gefahr der Beschädigung der Dichtungen vermieden wird.

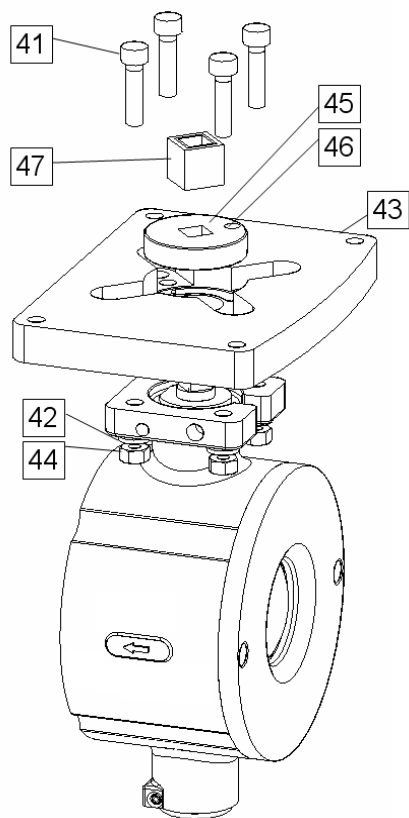
Die Montagewerkzeuge können unter folgenden Artikelnummern bestellt werden:

	Tool-T4	Tool-T5	Tool-T6
	Stift-Auszieher	Montagedorn	Auspressdorn
			
DN25 – DN50	1 200 161	1 200 785	1 200 789
DN65 – DN100		1 200 786	1 200 790

1.19.2 Demontage des Ventils

1.19.2.1 Demontage des Antriebs

	✓ Vor der Demontage des Ventils alle elektrischen Verbindungen trennen. ✓ Demontage nicht im explosionsgefährdeten Bereich durchführen. ✓ Bei federbelasteten Antrieben sicherstellen, dass sich der Antrieb in der Sicherheitsstellung befindet.
	✓ Elektrische Verbindungen zum Antrieb entfernen. ✓ Schrauben M4x100 (bzw. M8x140) lösen (bei einer Wetterschutzhaube sind die Muttern M4 bzw. M8 zu lösen und die Haube zu entfernen) ✓ Antrieb abnehmen



- ✓ Schrauben (41), Scheiben (42) und Muttern (44) lösen und entfernen
- ✓ Adapterplatte (43), Anschlag (45) mit Kerbstift (46) entfernen
- ✓ Ggf. Vierkanthülse(n) (47) entfernen

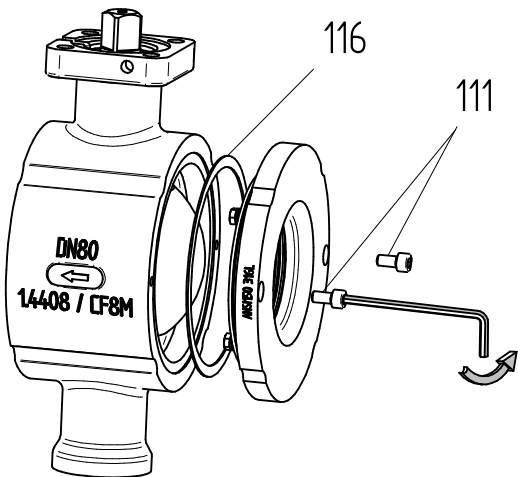
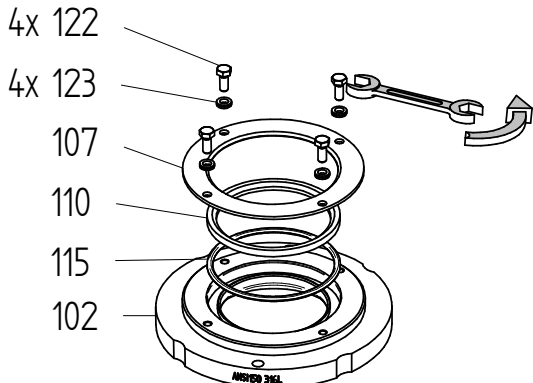


HINWEIS

Komponenten 45 und 46 entfallen bei DN25 und DN40/50 ohne Federrückstellung.

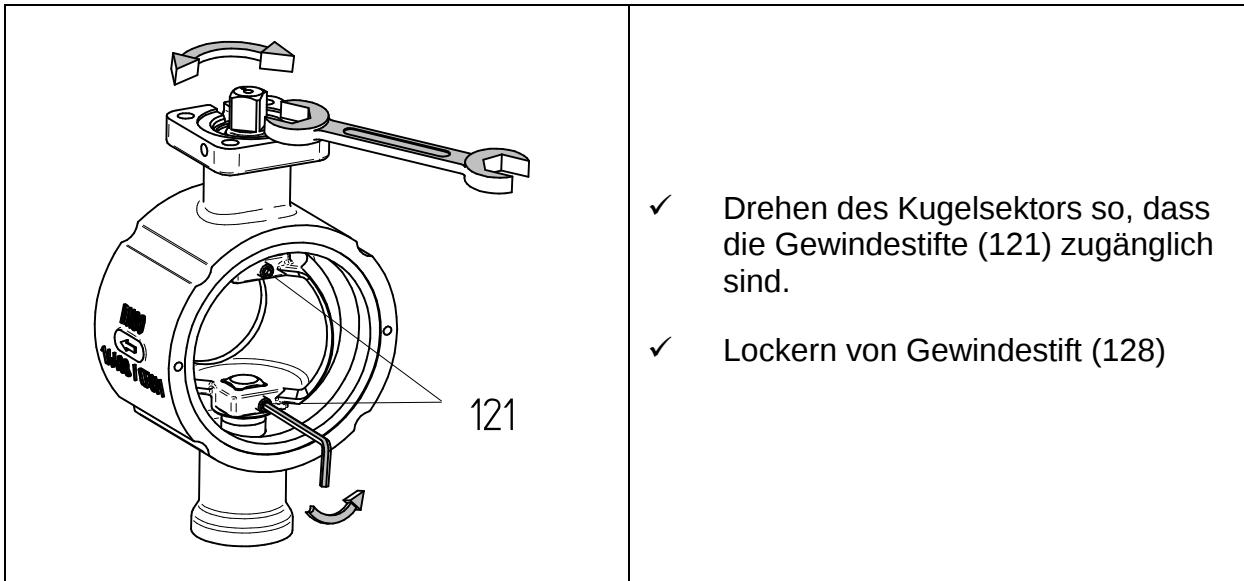
1.19.2.2

Demontage der Sitzpartie

	✓ Lösen von 2x Zyl.-Schraube (111) ✓ Entfernen der Halteringbaugruppe ✓ Entfernen der Gehäusedichtung (116)
	✓ Lösen von 4x Skt.-Schraube (122) ✓ Demontage der Sitzpartie bestehend aus: 4x Skt. Schraube (122), 4x Schraubensicherung (123), Stützring (107), Sitzring (110), O-Ring Teil 15 (115) und Haltering (102)

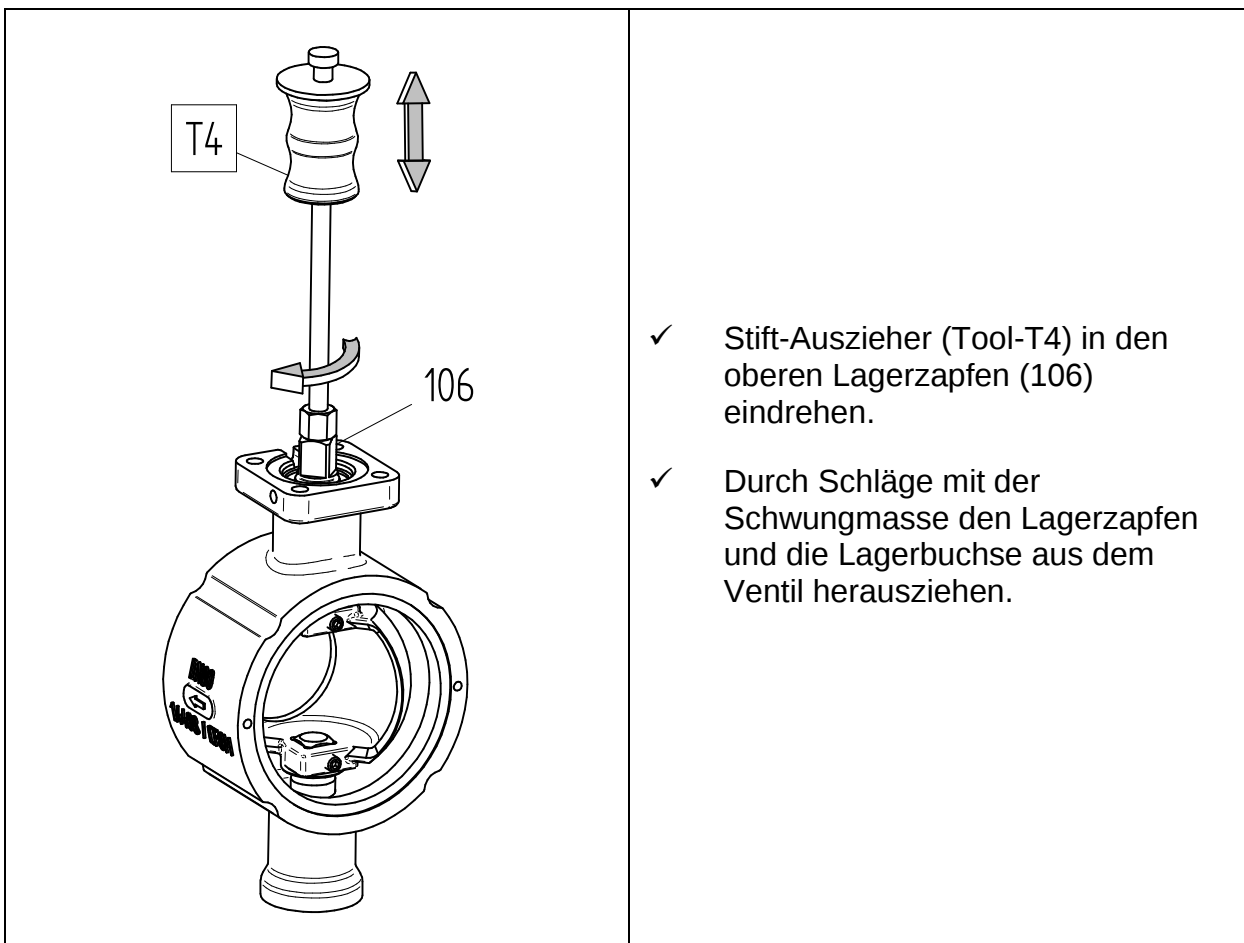
1.19.2.3

Demontage Kugelsektor, Lagerzapfen und Lagerung



HINWEIS

Es ist ausreichend, wenn die Gewindestifte um ca. 3 Umdrehungen ausgedreht werden.

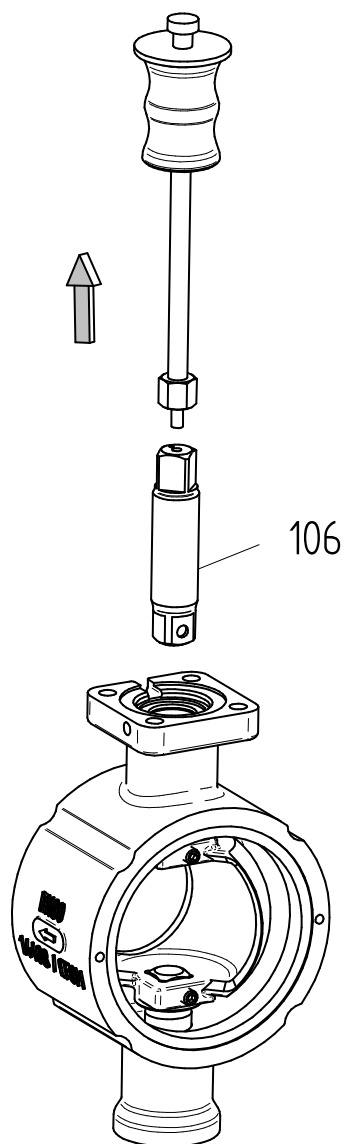




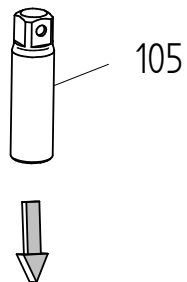
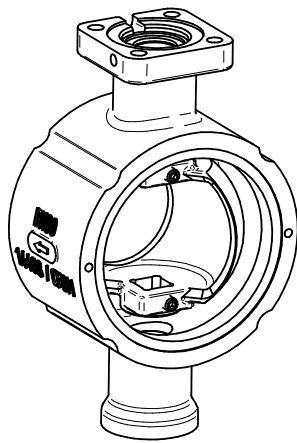
ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung

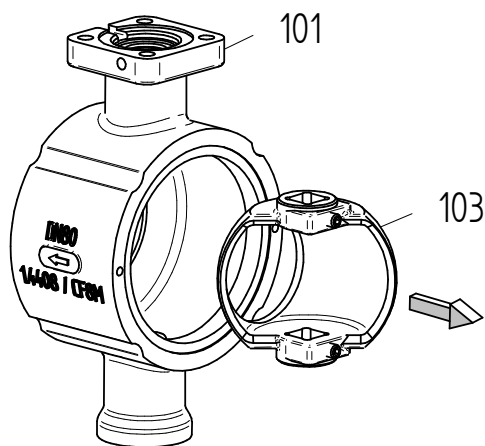
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Kugelsektor nicht die Innenseite des Gehäuses berührt



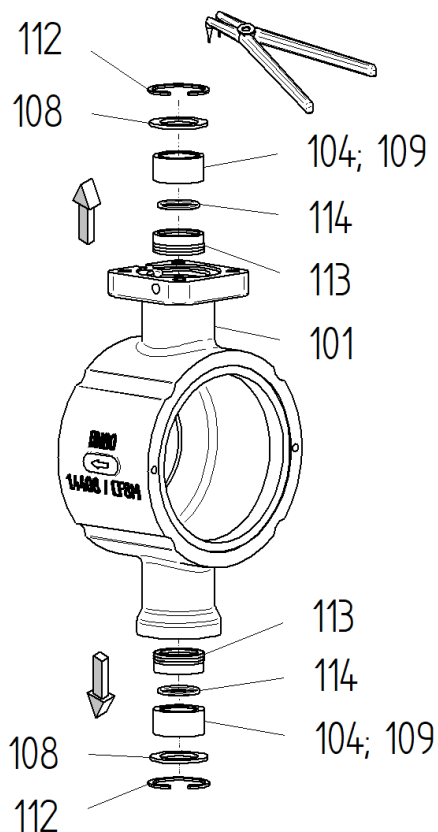
- ✓ Lagerzapfen (106) entnehmen.
- ✓ Werkzeug (Tool-T4) entfernen und den gleichen Demontagevorgang mit der zweiten Lagerseite durchführen.



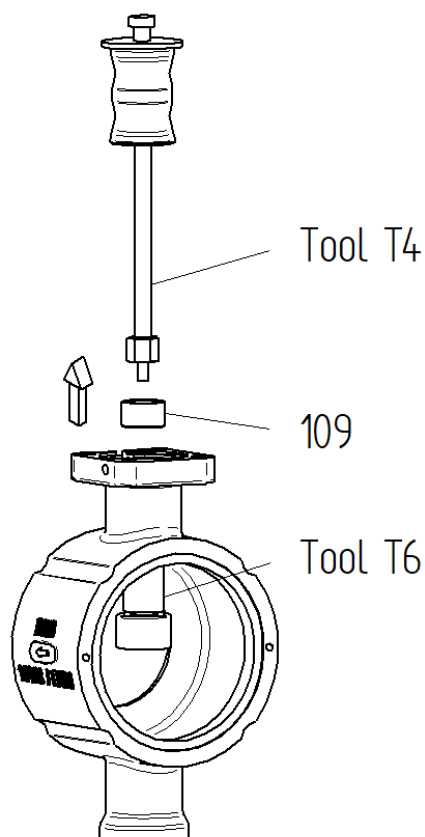
✓ Lagerzapfen (105) entnehmen.



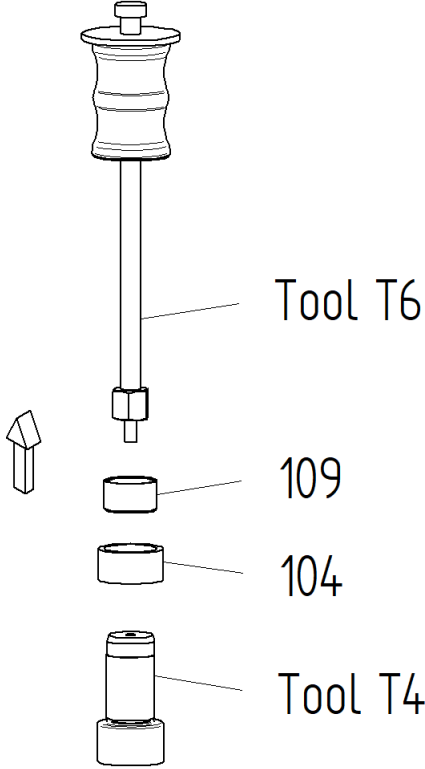
✓ Kugelsektor (103) vorsichtig aus dem Gehäuse (101) nehmen.



- ✓ Demontage von 2x Sicherungsring (112) an der oberen und unteren Lagerung.
- ✓ Entnahme von 2x Verschlussplatte (108), 2x Gleitlager (109) mit Gleitlagerhülse (104), 2x Packung (113), 2x O-Ring (114).



- ✓ Auspressdorn (Tool T6) wie gezeigt am verbleibenden Gleitlager (109) ansetzen.
- ✓ Stift-Auszieher (Tool T4) in den Auspressdorn (Tool T6) einschrauben.
- ✓ Durch Schläge der Schwungmasse den Auspressdorn (Tool T6) in Pfeilrichtung bewegen und damit das Gleitlager (109) aus dem Gehäuse (101) lösen.
- ✓ Stift- Auszieher (Tool T4) entfernen und Gleitlager (109) abnehmen.
- ✓ Auspressdorn (Tool T6) entfernen und den gleichen Demontagevorgang mit der zweiten Lagerseite durchführen.

 Tool T6 109 104 Tool T4	✓ Auspressdorn (Tool T6) wie gezeigt an Gleitlagerhülse (104) mit Gleitlager (109) ansetzen. Die Öffnung der Gleitlagerhülse (104) muss dabei vom Auspressdorn (Tool T6) weg zeigen. ✓ Stift-Auszieher (Tool T4) in den Auspressdorn (Tool T6) einschrauben. ✓ Durch Schläge der Schwungmasse den Auspressdorn (Tool T6) in Pfeilrichtung bewegen und damit das Gleitlager (109) aus der Gleitlagerhülse (104) lösen. ✓ Stift-Auszieher (Tool T4) entfernen und Gleitlager (109) abnehmen. ✓ Auspressdorn (Tool T6) entfernen und den gleichen Demontagevorgang mit der verbleibenden Gleitlagerhülse (104) mit Gleitlager (109) durchführen.
---	---

1.19.3 Montage des Ventils

Wichtig!

Der Kugelsektor der Ventile Typ 4037 ist selbstzentrierend und soll nicht axial im Gehäuse verschoben werden.

Bei der Montage des Antriebs ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass auf den Lagerzapfen (40) keine axialen Kräfte wirken, da sonst der Sitzring (110) oder andere Teile beschädigt werden. Unzulässig ist, mit Hammerschlägen den Lagerzapfen mit der Kupplung und/oder mit der Bohrung des Antriebes zu verbinden.

Für die Stellung von AUF bis ZU darf der Kugelsektor keinesfalls über den zulässigen Drehwinkel von 90° gefahren werden. Der Kugelsektor hat ohne Antrieb keine Drehwinkelbegrenzung.

Die optimale Dichtheit bei Stellung ZU wird nur erreicht, wenn der Sitzring (110) gegenüber der Kugelsektoroberfläche zentriert ist.

Bei Stellung AUF muss die Kugelsektoröffnung und der Durchgang im Haltering (102) deckungsgleich sein.

Die Montage sollte nicht im explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt werden.

1.19.3.1

Montage Kugelsektor, Lagerzapfen und Lagerung



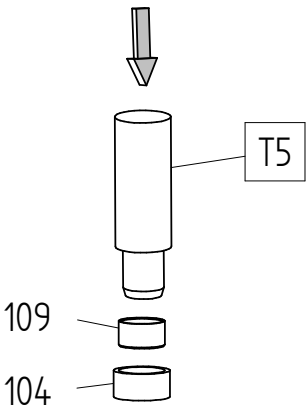
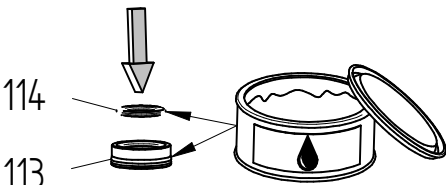
ACHTUNG

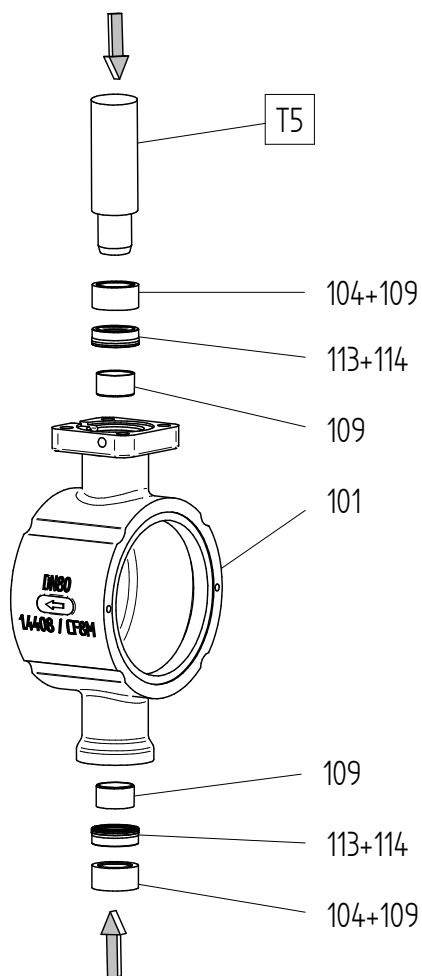
- ▶ Schmier- und Klebeplan beachten!
- ▶ Nur Original Ersatzteile von Schubert & Salzer Control Systems verwenden!



HINWEIS

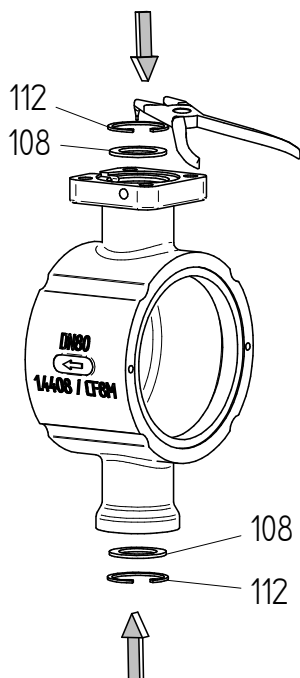
Als Montagehilfe kann die Montagehülse (Tool-T5) verwendet werden.

	✓ Alle Teile reinigen und auf Beschädigungen untersuchen ✓ Beschädigte Teile austauschen.
	✓ Gleitlager (109) in Gleitlagerhülse (104) einpressen.
	✓ O-Ring (114) und Packung (113) einfetten. ✓ O-Ring (114) in die Nut in der Packung (113) einsetzen.

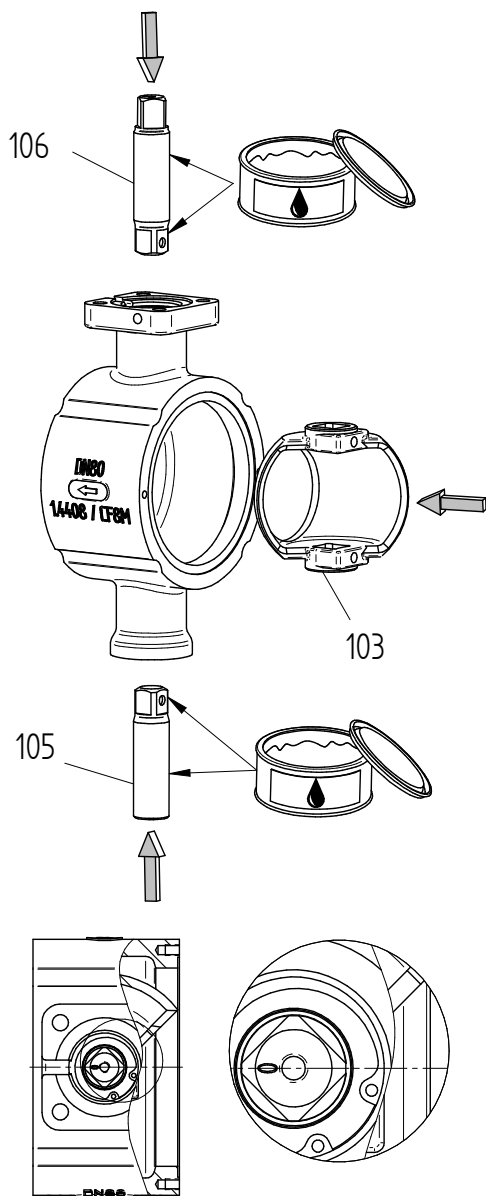


- ✓ Gleitlager (109), Packung (113) mit vormontiertem O-Ring (114) und Gleitlagerhülse (104) mit vormontiertem Gleitlager (109) nacheinander einpressen.

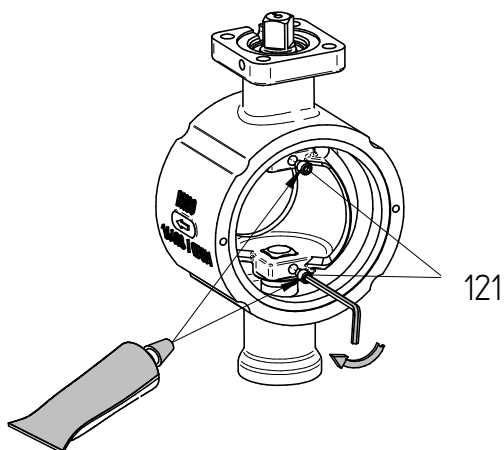
Anmerkung: Als Montagehilfe kann die Montagehülse (Tool-T5) verwendet werden.



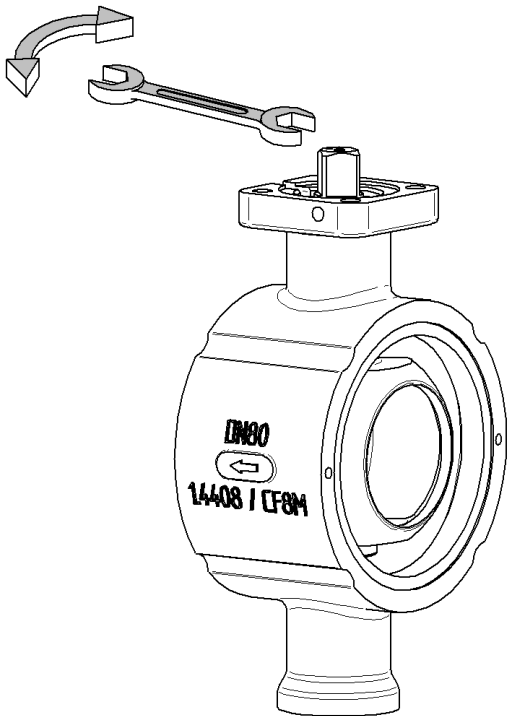
- ✓ Verschlusscheibe (108) einsetzen
- ✓ Sicherungsring (112) montieren



- ✓ Einsetzen des Kugelsektors (103)
- ✓ Lagerzapfen oben (106) und Lagerzapfen unten (105) auf der zylindrischen Lauffläche und am Vierkant, welcher in den Kugelsektor eingeführt wird, fetten
- ✓ Einstecken des Vierkants von Lagerzapfen oben (106) und Lagerzapfen unten (105) in die Vierkante des Kugelsektors.
- ✓ Es ist auf die Ausrichtung der Lagerzapfen zu achten. Die Markierung 0 muss in Richtung der Durchflussbohrung im Kugelsektor (103) zeigen.



- ✓ Aufbringen von Kleber auf das Gewinde von 2x Gewindestift (121)
- ✓ Befestigen des Kugelsektors mit 2x Gewindestift (121)

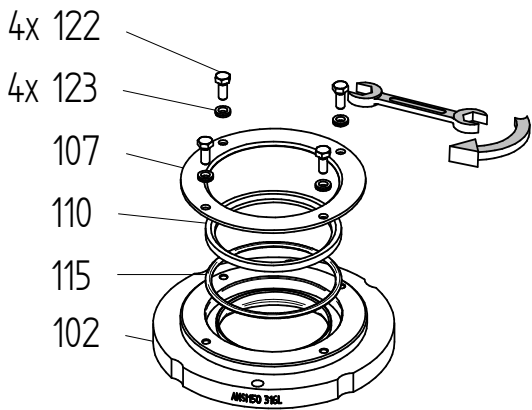
	✓ Kugelsektor (103) um 180° drehen. Die Durchflussöffnung des Kugelsektors muss entgegen der Pfeilrichtung am Gehäuse zeigen.
---	--

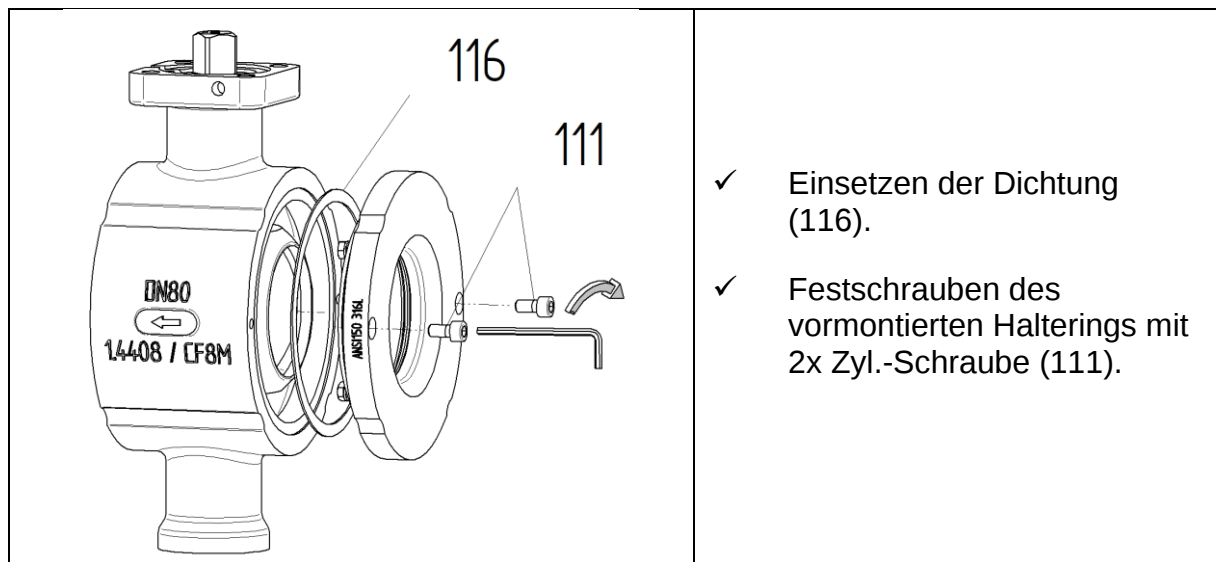
1.19.3.2 Montage der Sitzpartie



HINWEIS

Alle Schraubverbindungen sind, wenn nicht anders angegeben, mit Montagepaste zu fetten.

	✓ Vormontieren des Halterings (102) mit O-Ring (115), Sitzring (110) und Stützring (107). ✓ Verschrauben der Baugruppe mit 4x Skt-Schraube (122) und 4x Schraubensicherung (123).
---	---

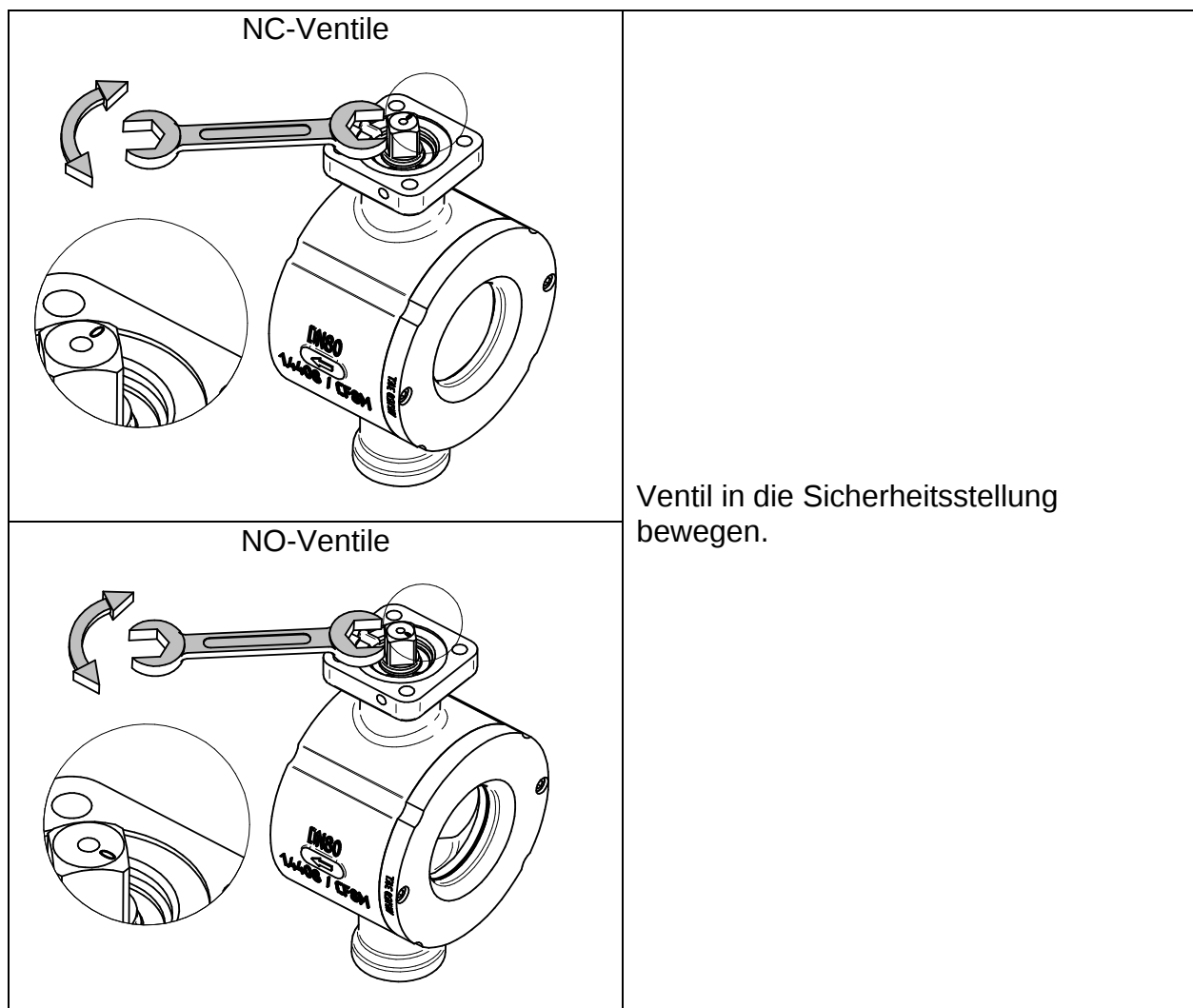


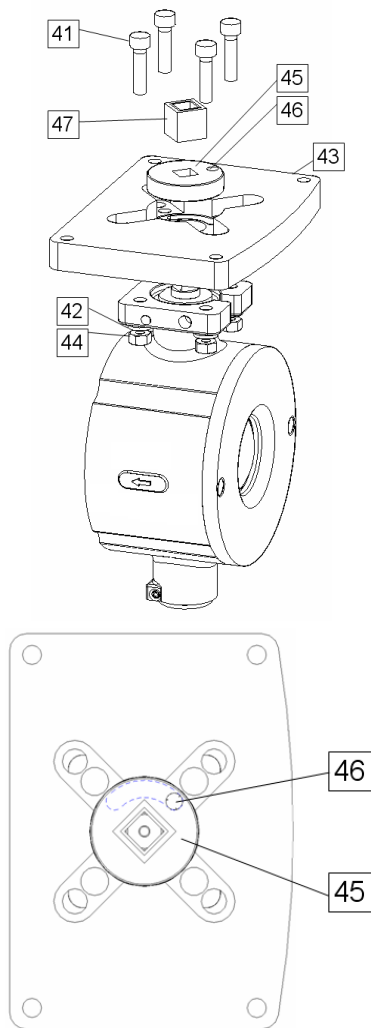
1.19.3.3 Montage des Antriebs



HINWEIS

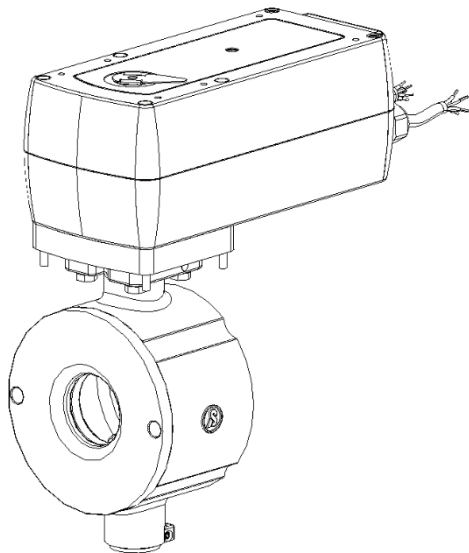
Alle Schraubverbindungen sind, wenn nicht anders angegeben, mit Montagepaste zu fetten.





Komponenten 45 und 46 entfallen bei DN25 und DN40/50 ohne Federrückstellung.

- ✓ Adapterplatte (43), Anschlag (45) mit Kerbstift (46) zusammensetzen. Dabei Achten, dass der Kerbstift in das Langloch der Adapterplatte richtig montiert wird.
- ✓ Schrauben (41) mit Scheiben (42) und Muttern (44) festziehen.
- ✓ Ggf. Vierkanthülse(n) (47) auf Lagerzapfen (40) montieren.



- ✓ Antrieb nach Schaltplan anschließen
- ✓ Funktionstest durchführen.



WARNUNG

Quetschgefahr

- ▶ Abdecken der Ein- und Auslassöffnungen bei Betätigung des Ventils außerhalb der Rohrleitung

1.20 Entsorgung

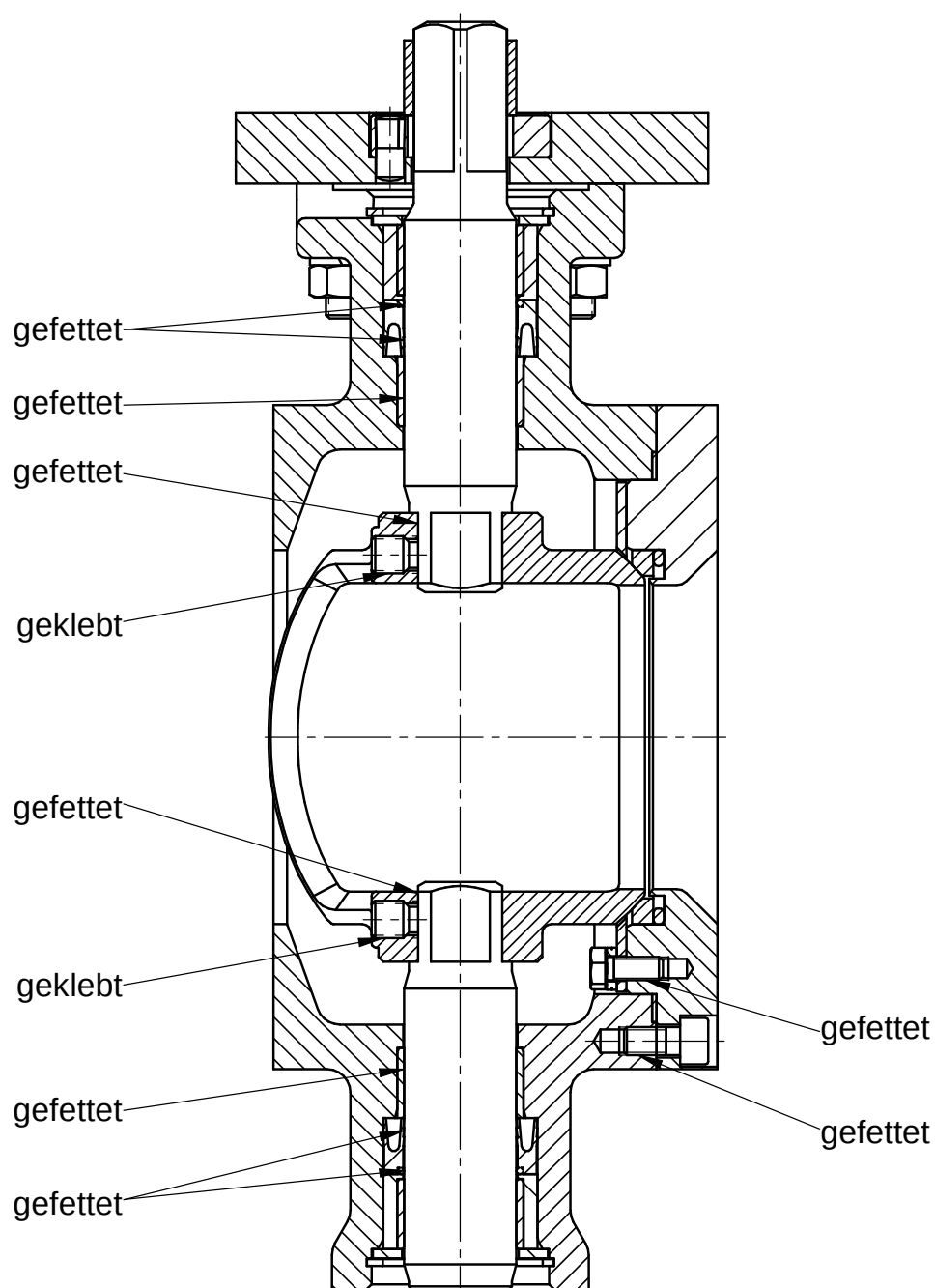
Das Gerät und die Verpackung müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.

1.21 Schmier- und Klebeplan



Der Schmier- und Klebeplan gilt für alle Standardausführungen dieses Ventiltyps.

Informieren Sie sich beim Hersteller über die geeigneten Schmierstoffe. Bei Sonderausführungen (z. B. silikonfrei, für Sauerstoffanwendungen oder für Lebensmittelanwendungen) sind gegebenenfalls andere Fettsorten zu verwenden.



2 **Operating Instructions (English)**

2.1 **Warning information**



DANGER

Dangerous situations that will lead to death or severe injuries.



WARNING

Dangerous situations that could lead to death or severe injuries.



CAUTION

Situations that could lead to minor injuries.



ATTENTION

Damage to property or malfunctions.



NOTE

Supplementary explanations

2.2 **Safety**

In addition to the information contained in this publication, the generally valid safety and accident prevention directives must also be taken into account.

If the information contained in this publication is insufficient in a certain situation, our Service Department will be happy to assist you with further information.

Please read this publication carefully prior to installation and commissioning.

2.3 **Personnel qualification**

The device may only be assembled and commissioned by specialist employees who are familiar with the assembly, commissioning and operation of this product.

"Specialist employees" in terms of these installation and operation instructions are persons who, based on their professional training, knowledge, experience as well as their knowledge of the relevant standards, are able to evaluate the work assigned to them and recognise potential dangers.

For explosion-protected devices, the persons must have been trained or briefed or be authorised to work on explosion-protected devices in explosive areas.

The electrical connection may only be performed by qualified personnel.

2.4 **Intended Use**

Ball sector valves with pneumatic actuator Typ 4037 are exclusively designed for the shutting off, letting through and controlling of the flow of media within the permissible pressure and temperature limits after they have been installed in a piping system.

The actuator is to be connected to a compressed air supply.

When using temperatures of >120°C, the pressure/temperature is to be taken into account, depending on the housing material.

2.5 General description

The type 4037 ball sector valve consists of a hemispherical sector, or “ball sector”, supported by two bearing shafts in the valve body. One part of the ball sector provides a leak-tight seal, while the other part has a circular opening which normally corresponds to about 80% of the nominal size of the valve.

It is possible to adjust the actuator without any electrical devices. The universal self adaptive power pack allows a power supply of 24 to 230 V AC/DC. The actuator is connected to the valve body by an adapter board. The power transmission from the actuator to the valve happens by an square connector. The actuator is 100% blocking fixed and self-locking. The actuator body is made from a robust aluminium cast (optional made from SST or painted with a special Amercoat paint. The ATEX versions are different and depend on the actuator type A or B. There is also a type C actuator for a non ex area. The spring return function reacts by disconnecting the power supply. The actuators are maintenance free. Because of the actuator body the pressure capsule is protected against mechanical impact energy acc EN 50014 (part 23.4.3.1). It is necessary to follow all national and international Standards for Ex areas.

The type 4037 ball sector valve is predominantly suited for continuously variable control, but can also be adjusted to operate in two point (ON/OFF) as well to act as a stop valve.

All Data in this manual are only a part of the whole actuator description of the producer. Further informations are described in the producer's manual.

Producer of the actuator:

Schischek GmbH Explosionsschutz
Mühlsteig 45, Gewerbegebiet Süd 5
90579 Langenzenn
Deutschland

Identification

The nominal valve size, pressure rating and material used for the valve body are shown on the body (1) or on the retaining ring (2) as illustrated in the following example:

PN16 or ANSI 150	= nominal pressure
→	= normal direction of flow
DN 80	= nominal size DN
1.4408/CF8M	= body material

In addition, the batch number and manufacturer's identification are located on the body and the retaining ring.

Sizes

Size in DN	Size in Inch
DN25	1"
DN40	1 ½"
DN50	2"
DN80	3"
DN100	4"

Pressure and temperature limits

The material combination (seat and seal) of the valve must be suitable for the particular application.

The permitted pressure and temperature ranges are described in the technical data sheets. The maximum operating and pilot pressures must not be exceeded. For temperatures > 120°C, the pressure/temperature relationship must take into account the material used for the body.

All type 4040 ball sector valves comply with the requirements of the Pressure Equipment Directive 97/23 EC.

Conformity assessment procedure used: *Attachment II of the Pressure Equipment Directive 97/23 EC, Category II, Module A1*

Name of designated organisation: *TÜV Southern Germany*

ID no. of designated organisation: *0036*

2.6 Technical data

Design	flangeless wafertype	
Nominal sizes	DN 25 up to DN 100	
Body material	cast parts	1.4408 (CF8M)
	turned parts	1.4404 (316L)
Bearing material	high temperature plain bearing	
Nominal pressure	DN 25 - DN 50 DN 80 – DN 100	PN40 (for flanges PN 10 - PN 40), ANSI300, ANSI150 PN25 (for flanges PN 10 - PN 25), ANSI150
Fluid Temperature	-60°C up to +220°C according to the sealings	
Ambient Temperature	-40°C up to 50°C	
Characteristic	almost equal percentage	
Rangeability	100:1	

USA

Nominal sizes	1" up to 4"	
Body material	cast parts	316L (CF8M)
	turned parts	316 L (1.4404)
Nominal pressure	1" - 2" 3" – 4"	ANSI300, ANSI150, 580 psi (for flanges 145 psi - 580 psi) PN25 (for flanges PN 10 - PN 25), ANSI150
Fluid Temperature	-76°F up to +428°F according to the sealings	
Ambient temperature	-40°F up to +122°F according to the actuator	

DN	rotation angle nominal	max. press. Nomial	max. press. Nomial	req. torque [Nm]		mounting kit DIN/ISO	
				on/off- operation	control operation	series 1	series 2
25	90°	PN40	ANSI 300	15	25	F04/SW11	F05/SW14
40	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
50	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
65	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
80	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
100	90°	PN25	ANSI 150	90	150	F07/SW17	F10/SW22

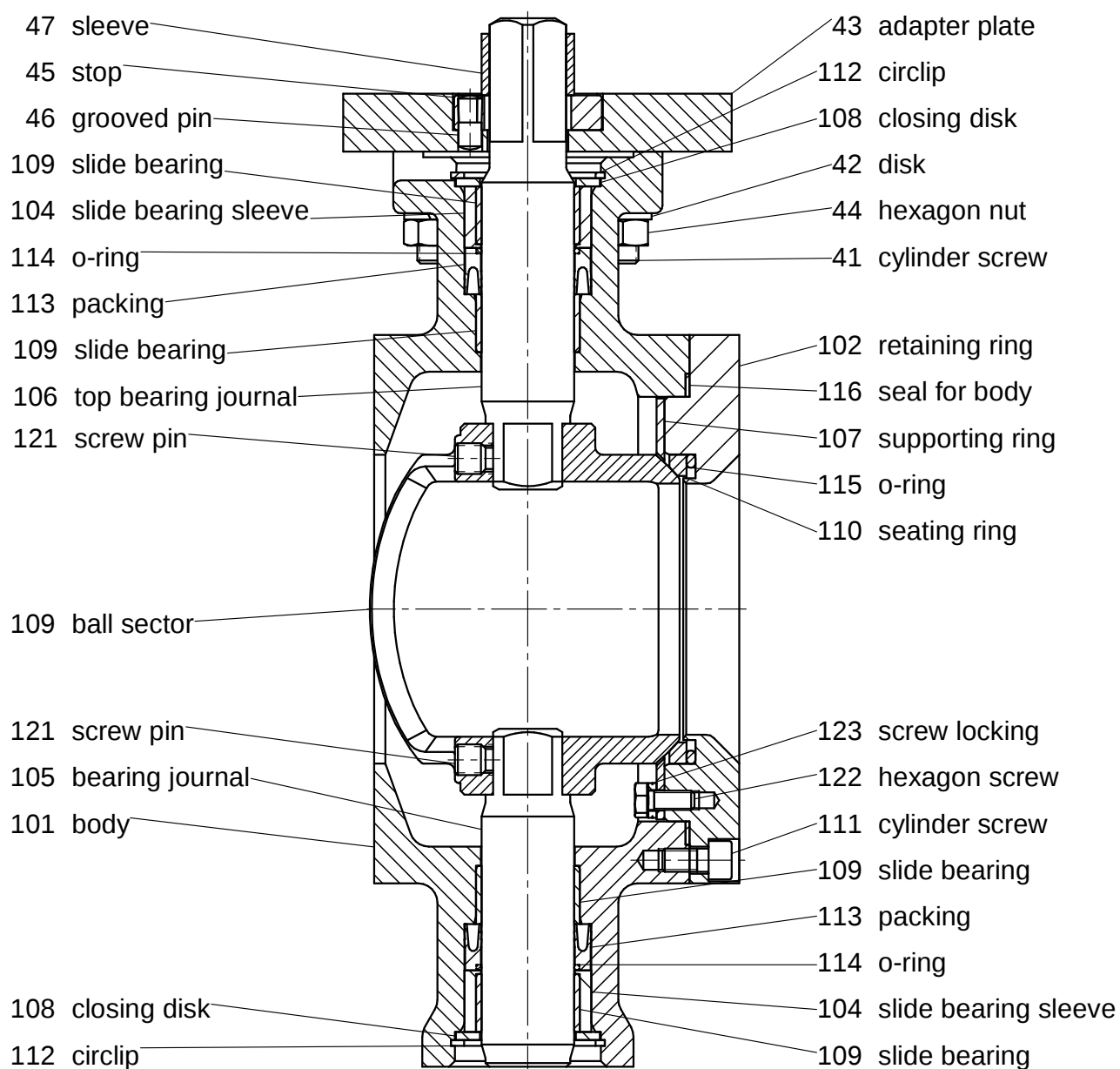
Size	rotation angle nominal	max. press. Nomial	max. press. Nomial	req. torque [lbf ft]		mounting kit DIN/ISO	
				on/off- operation	control operation	series 1	series 2
1"	90°	PN40	ANSI 300	11	18	F04/SW11	F05/SW14
1 1/2 "	90°	PN40	ANSI 300	22	37	F05/SW14	F07/SW17
2"	90°	PN40	ANSI 300	22	37	F05/SW14	F07/SW17
3"	90°	PN25	ANSI 150	44	74	F07/SW17	F10/SW22
4"	90°	PN25	ANSI 150	66	111	F07/SW17	F10/SW22

DN	Kvs-value reduced to					
	100%	63%	40%	25%	16%	6,3%
25	25	12,7	7,9	5,3	3,6	1,45
40	70	40	25			
50	109	65	41			
65	190					
80	300					
100	390					

Size	Cvs-value reduced to					
	100%	63%	40%	25%	16%	6,3
1"	29	14.7	9.2	6.2	4.2	1.7
1 1/2"	80.9	46.6	29			
2"	126	75.4	47.6			
2 1/2"	220					
3"	347					
4"	451					

Further technical details can be found in the technical data sheets.

2.7 Spare parts list



2.8 Transport and storage

Valves that are supplied in a protective packaging are to be stored in their packaging and left so until they are installed.

Ball sector valves are not to be stored together with carbon steel parts or cast iron parts.

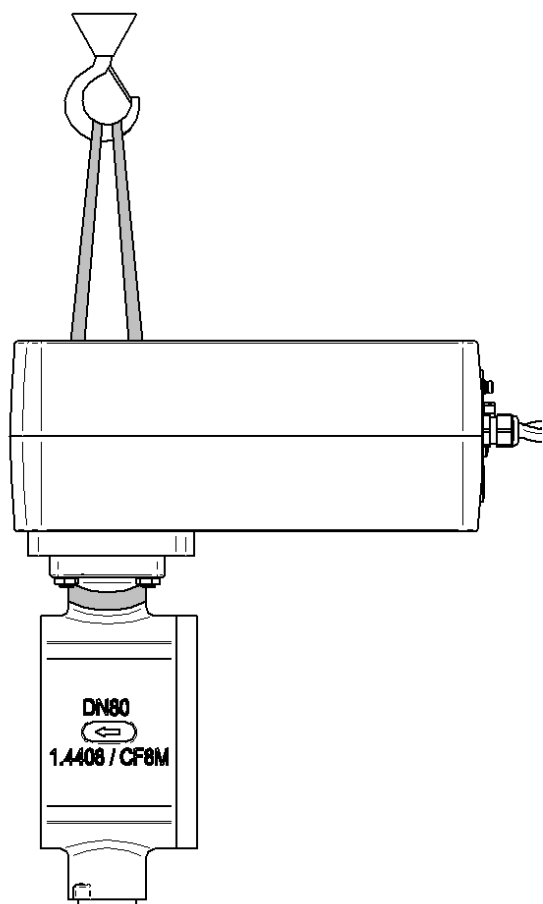
The fitting is to be stored in closed rooms and protected from damaging influences such as soiling or moisture prior to installation.

A lifting hoist is to be used when lifting valves weighing more than 10 kg.

We recommend the use of crane hooks with an unintentional unhooking securing system as a protection against them unintentionally becoming unhooked.

Load swaying is to be avoided.

Retaining points:



2.9 **Installation**

Ball sector valves that are supplied with protective packaging are only to be unpacked directly before they are installed.

Remove the protective covers from the valve inlet and outlet.

Dispose of the packaging materials in accordance with the local regulations. Separate the packaging materials and recycle them according to their different sorts.

Inspect the ball sector valves for signs of transport damage. No damaged parts are to be installed.



WARNING

Risk of crushing

- ▶ Covering the inlet and outlet openings when activating the valve when it is not inside the piping

Ensure that you only install ball sector valves that have a pressure class, connection type, connection dimensions and material that are conform with the conditions of use.



WARNING

Risk of the valve bursting

- ▶ Selection of the valve conform with the maximum permissible pressure.



WARNING

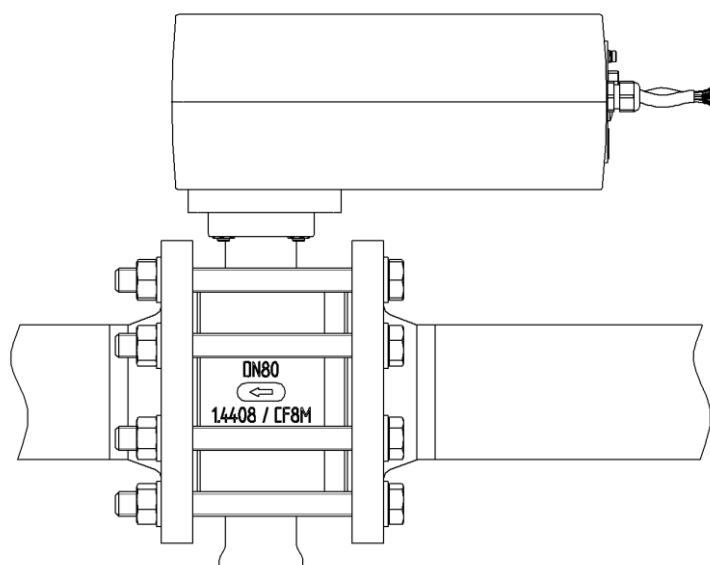
Risk of hazardous media leaking after the valve has been subjected to corrosion.

- ▶ Choose a valve that is made of resistant materials.
-

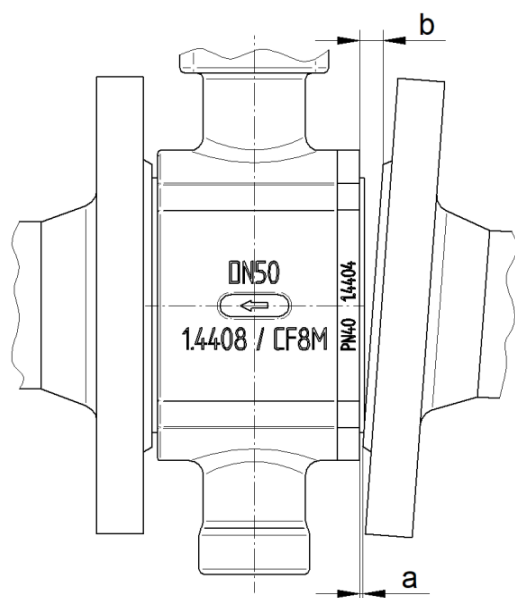
Inspect the piping for signs of soiling and foreign bodies and clean it if necessary prior to commencing with the installation.

The control valve is to be installed in the piping conform with the direction of flow. The direction of flow is indicated by an arrow on the housing.

The ball sector valves up to DN250 (10") are in the wafer type version and are to be mounted in accordance with the following drawing. Ball sector valves in DN300 (12") are in a flange design.



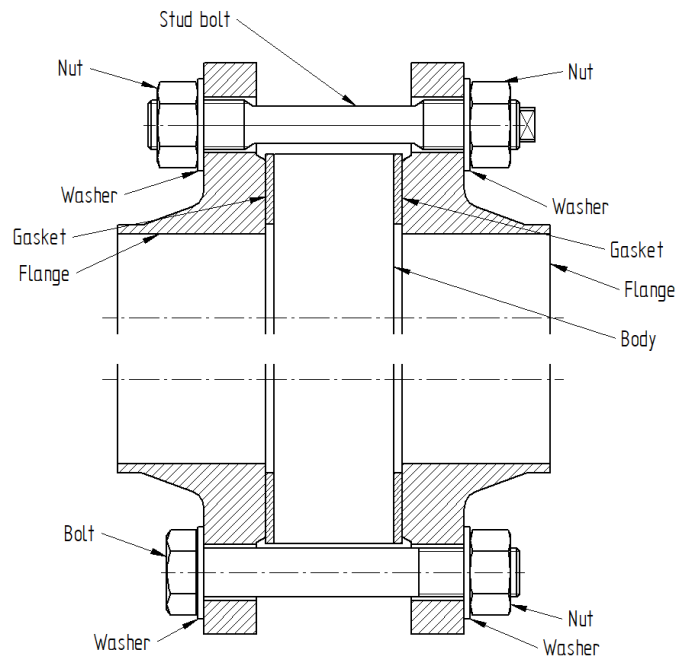
The valve is inserted between two flanges. Seals conform with EN 1514-1 or ANSI B16.21 respectively with the required pressure level are to be positioned on the sealing surfaces. Serrated metal gaskets, spiral wound gaskets or other gaskets with metal rings are not suitable. We recommend flange seals from pure graphite with a stainless steel insert. Before installing the valve between the flanges, it must be checked whether the flanges are aligned with and parallel to the connection flanges. Flanges that are not aligned / not parallel can generate inadmissible stresses in the pipeline and thus damage the valve and cause leaks. The following deviations for the parallelism of the flanges must not be exceeded:



DN	a-b [mm]
15 – 25	0.4
32 – 100	0.6

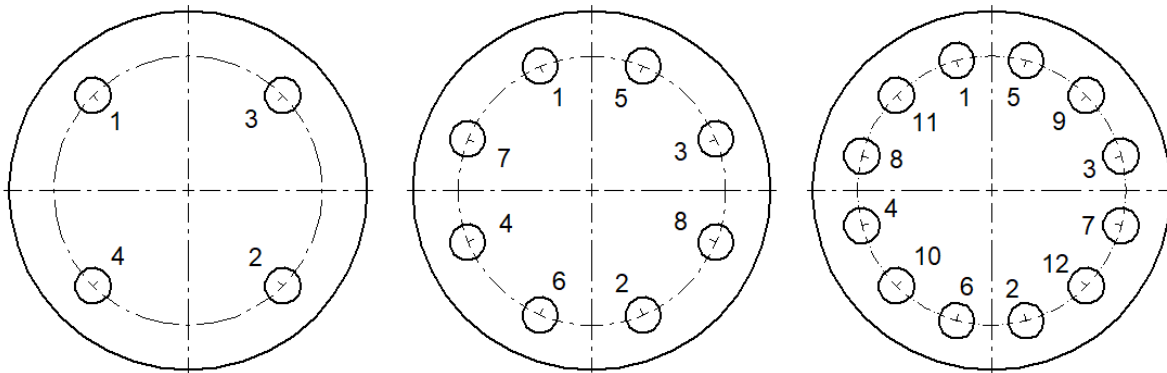
Austenitic nuts and bolts must be used for valves with stainless steel bodies. Tempered steel nuts and bolts must be used for valves with bodies made of carbon steel. The use of expansion bolts, e.g. conforming to DIN 2510, is recommended in the case of wide variations in temperature and temperatures exceeding 300 °C. Stud bolts should not be reused after the connection has been loosened as this can lead to overstretching of the bolts.

Some examples of the flange connection design are shown below.



The threads of the bolts must be greased. The bolts must be tightened crosswise. Apply 30% of the nominal tightening torque with the first tightening sequence, 60% with the second and 100% with the third. The procedure should then be repeated with 100% of the nominal tightening torque until the nuts cannot be turned any further when applying the nominal tightening torque. With regard to the flange mounting, the guidelines of the VCI (Verband der Chemischen Industrie e.V.) for the respective application must be referred to.

Example of the bolt tightening sequence:



The required bolt tightening torques depend on the flange gasket that is being used. The exact values are to be taken from the corresponding data sheets or requested from the gasket manufacturer.

To guarantee the reliable sealing of the internal body gasket, the following values must not be exceeded:

Thread		Tightening torque			
		Flanges with sealing strip		Tongue & groove flanges or flanges with male and female face	
		[Nm]	[lbf ft]	[Nm]	[lbf ft]
M12	½"	50	37	50	37
M16	5/8"	125	92	80	59
M20	¾"	240	177	150	111
M24	1"	340	251	200	147
M27	1 1/8"	500	369	250	184
M30	1 ¼"	700	516	300	221

Installation position:

They can be installed in any position but a hanging installation is to be avoided.

2.10 Technical Data of the Actuator

Voltage supply	24 ... 230 V AC/DC
Protection class	IP 66
Input signal	4-20 mA or 0-10 V
Feedback signal	4-20 mA or 0-10 V
EX-Protection (gas) Type A	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5
EX-Protection (dust) Type A	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95
Ambient Temperature	T5: -40°C up to 40°C T6: -40°C up to 50°C
Motor	Brushless DC Motor
Maintenance	Maintenance free actuator
Diameter of cable	~Ø7,1 mm and ~Ø7,4mm - 1m cable (for On/Off different)
Reverse function	Bridge between clamp 3 and 4
Withstand Power	20 W (~16 W in heat mode)
Power consumption in initialization	2 A

USA

Ambient Temperature	T5: -40°F up to 104°C T6: -40°F up to 122°C
Diameter of cable	~Ø 0,28 inch and ~Ø 0,29 inch - 39,37 inch cable

2.11 Actuator versions

Type A	EX-Protection (gas)	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5	Zone 1 and 2
	EX-Protection (dust)	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95°C	Zone 21 and 22
Type B	EX-Protection (gas)	II3G Ex nC II T6 / II3(1)G Ex nC [ia] IIC T6	Zone 2
	EX-Protection (dust)	II3D Ex tD A22 IP66 T80°C	Zone 22
Type C	Industrial applications without Ex certification	none	

2.12 Manual Override

For the manual override there is a hexagon key supplied by. Caution, turn the override slow, it can be hard-steering.

	Caution by actuators with spring return function. By releasing the key exits a risk of injury.
---	--

2.13 El. Connection

The actuator has a universal self adaptive power pack and set the power supply on it self. There is no need for a power supply setting.

All actuators has two cables Ø7,1 (or Ø7,4) und Ø7,4 mm with 1m length in spite of on/off actuators with only one supply cable.

One cable A is for the (4/5 wired) power supply, the other one B for (6 wired) control and feedback signal. Optionally for on/off actuators a second cable for the integrated limit switches. It is only by the inventor allowed to open the Ex device!

In addition to the electrical supply the PA-Clamp has to be connected (needed for the potential equalization). All connection cable has to be fixed to avoid mechanical and thermal damage.

	When starting up or for decommissioning, explosion prevention regulations must be observed. Isolate the power supply before opening the flameproof terminal box.
---	--

	Actuators with spring return must only be operated with an external load.
---	---

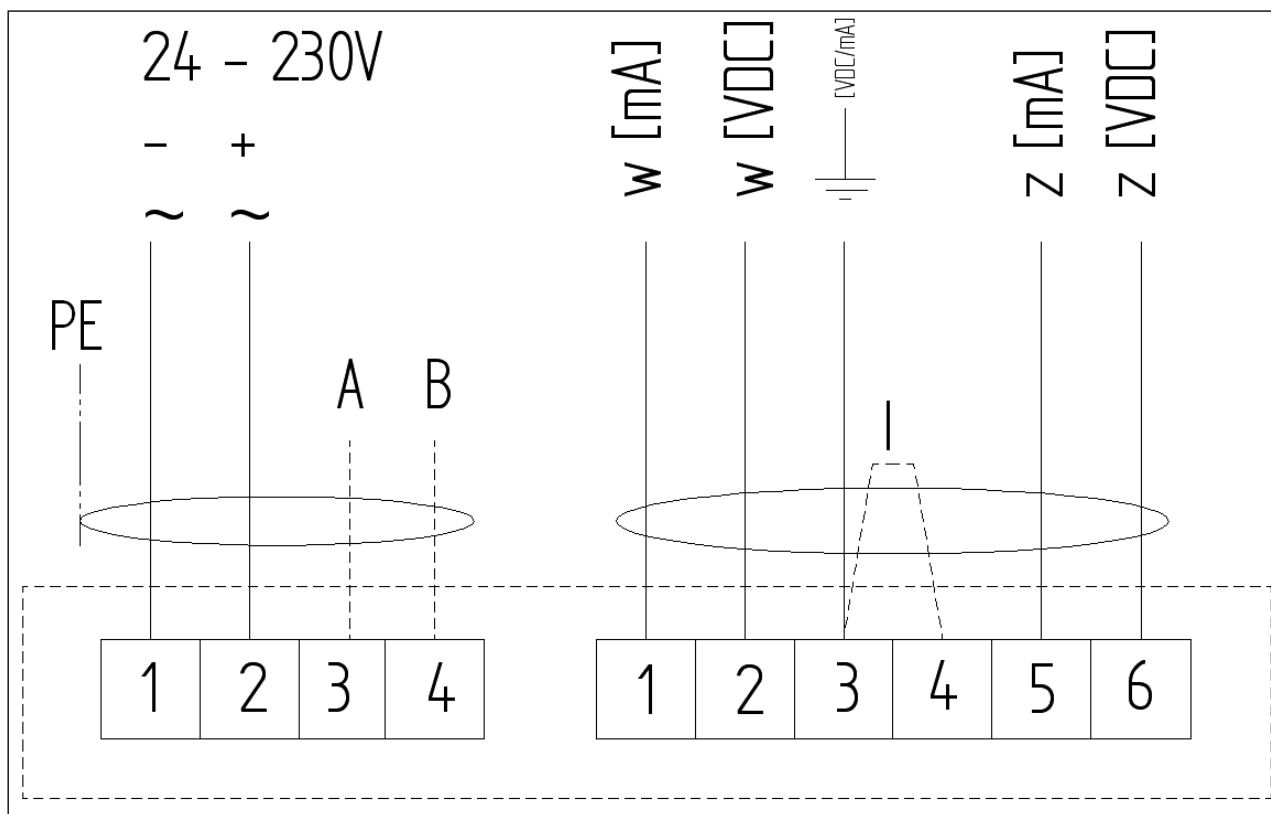


The electrical connection must be connected using qualified trained personnel only. When making connections in a potentially explosive area, an approved EEX-e flameproof terminal box must be used (optional equipment)!

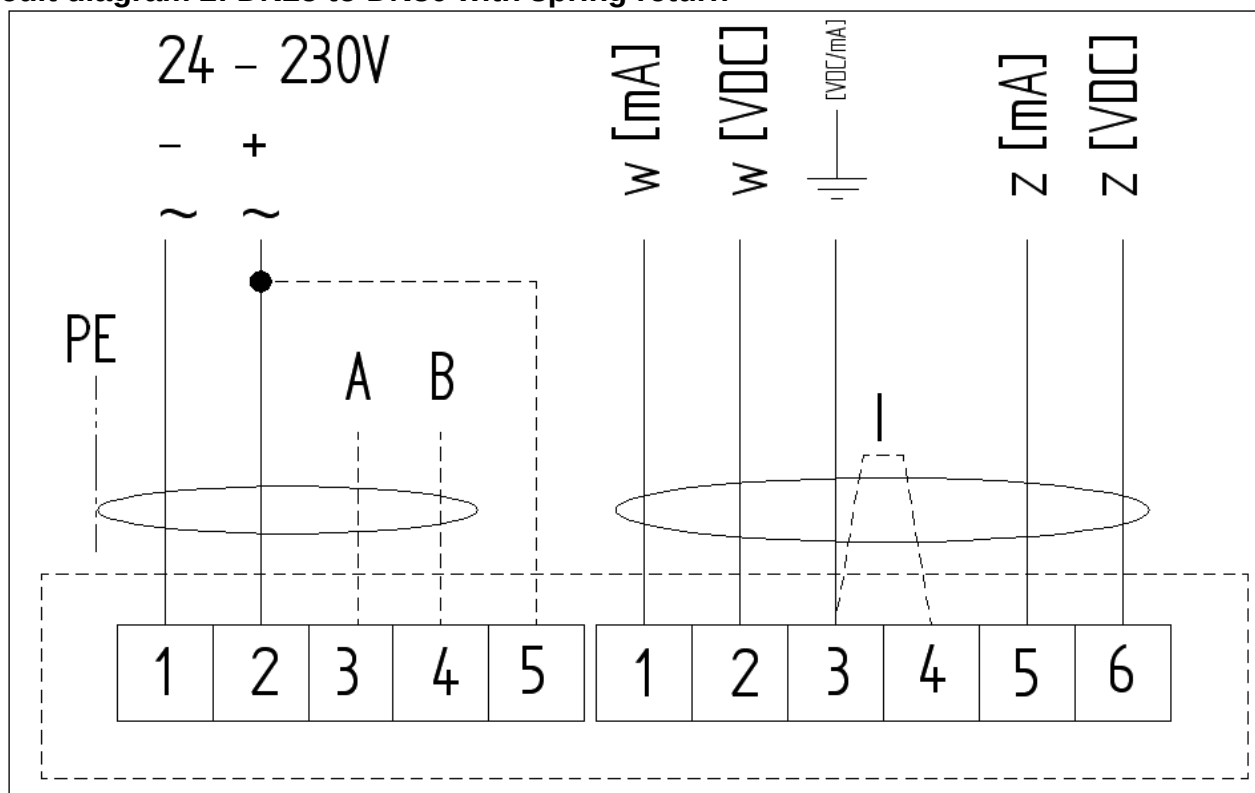
Terminal 5 of the power supply line for switching over the spring return time is only a option for actuators of nominal size DN25.

2.13.1 Control actuators

Circuit diagram 1: DN25 to DN100 without spring return



Circuit diagram 2: DN25 to DN80 with spring return



Other connection options for each control actuator:

Bridge 1:	Reversal of control and feedback signal (inversion)
Bridge 2 to 5:	Spring restoration time 3 sec (10 sec standard, only for DN25)
Voltage at A:	Actuator closes (positive control)
Voltage at B:	Actuator opens (positive control)

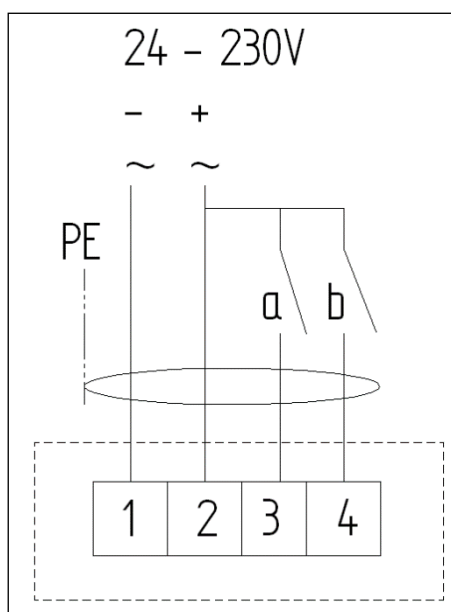


When connecting a bridge from terminal 2 to 5, automatic balancing needs to be carried out and the switch-on period of 10% of ED maintained!
Actuators must not be operated without an external load.

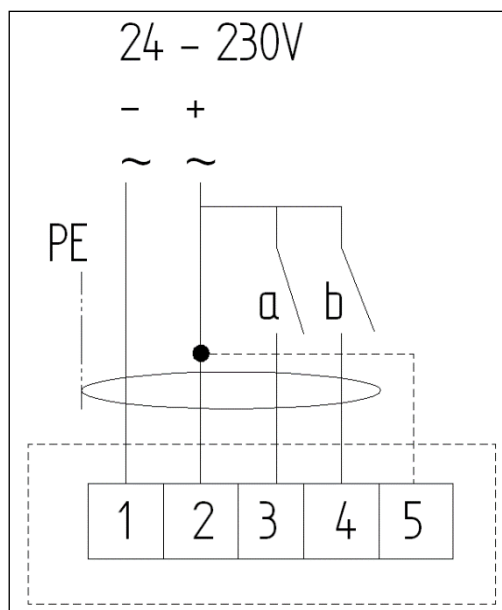
2.13.2 On/off actuation with 3-position control

To protect actuator components, the electronics must allow for an impulse of greater than 0.1 sec with a pulse length of 0.5 sec. When the direction is reversed, a pause of 1 sec must be maintained.

Circuit diagram 3: DN25 to DN100 without spring return



Circuit diagram 4: DN25 to DN80 with spring return

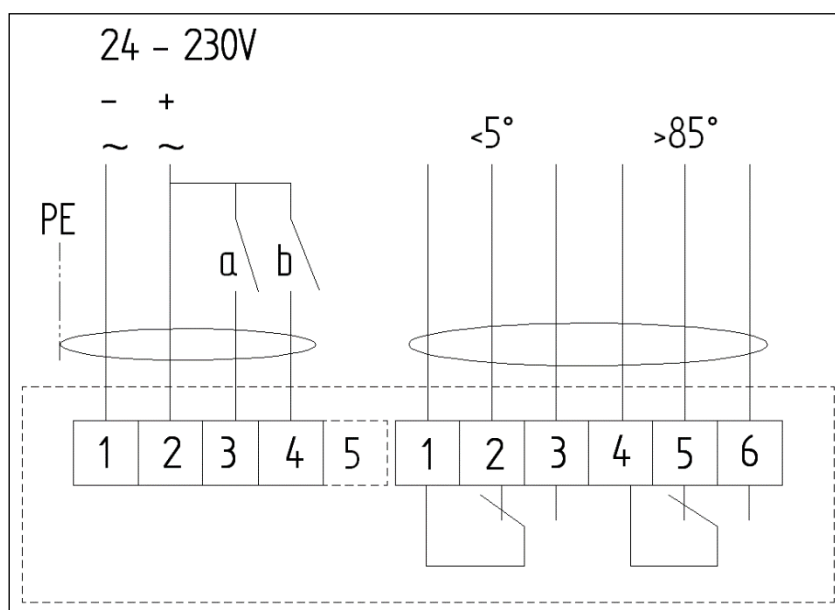


Bridge 2 to 5: Spring restoration time 3 sec (10 sec standard, only for DN25)

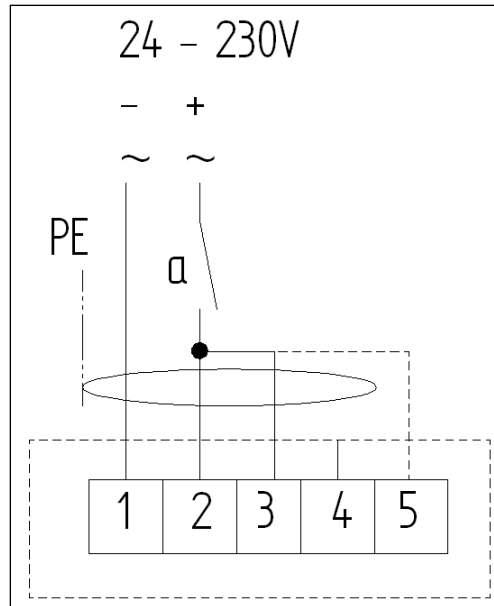


When connecting a bridge from terminal 2 to 5, automatic balancing needs to be carried out and the switch-on period of 10% of ED maintained! Actuators must not be operated without an external load. The actuator in the 3 sec mode may only be operated with one on/off operation per minute, otherwise the electronics will overheat.

Circuit diagram 5: DN25 to DN80 with/without spring return with integrated auxiliary switch (option) and DN100 without spring return



Circuit diagram 6: DN25 to DN80 with spring return and 2-position control

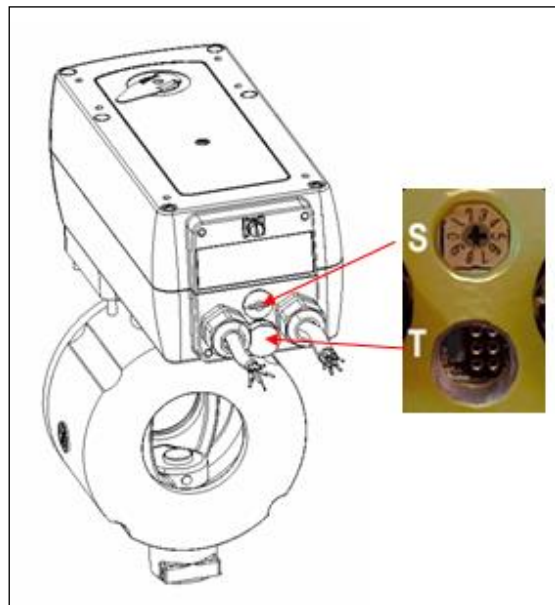


In 2-position control, heating does not occur when interruption occurs.

Other circuit diagrams can be found in the manufacturer's data sheet.

2.14 **Self adjustment**

2.14.1 **Positioning time and nominal current**



Setting the positioning time and the torque is done by means of the 10-stage rotary switch S on the rear side of the actuator. The setting operation using switch S must not be carried out unless the power supply is isolated and the system is completely at rest. Switch (S) and button

(T) are located under dummy plugs. They must be removed before adjustment. Removal of these dummy plugs does not deprive the actuator of its flameproofing. However, once adjustment has been completed, the dummy plugs must be replaced to ensure that IP protection is guaranteed. The switch is adjusted using a small screwdriver. If the pressure or torque applied is too strong, the electronics may be irreversibly damaged.

Adjustment of rotary switch S::

rotary switch setting	DN25-DN50				DN25 (with spring return)			
	rotation time	actuator torque	rated current		rotation time	actuator torque	rated current	
			24V	230V			24V	230V
0	3/7,5 sec/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A	3/7,5 sec/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A
1	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A
2	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A
3	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A
4	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
5	7,5 sec/90°	30 Nm	4,7 A	0,5 A	7,5 sec/90°		4,7 A	0,5 A
6	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A
7	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A
8	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A
9	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A

spring return about 3 or 10 sec./90°

rotary switch setting	DN40/50/80 (with spring return)				DN80 – DN100			
	rotation time	actuator torque	rated current		rotation time	actuator torque	rated current	
			24V	230V			24V	230V
0	40 sec/90°	30 Nm (50Nm DN80)	2,0 A	0,4 A	40 sec/90°	50 Nm	1,0 A	0,3 A
1	60 sec/90°		1,8 A	0,3 A	60 sec/90°		0,7 A	0,2 A
2	90 sec/90°		1,4 A	0,15 A	90 sec/90°		0,5 A	0,15 A
3	120 sec/90°		1,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
4	150 sec/90°		1,4 A	0,1 A	150 sec/90°		0,4 A	0,1 A
5	40 sec/90°		2,0 A	0,4 A	40 sec/90°	75 Nm	1,0 A	0,3 A
6	60 sec/90°		1,8 A	0,3 A	60 sec/90°		0,7 A	0,2 A
7	90 sec/90°		1,4 A	0,15 A	90 sec/90°		0,5 A	0,15 A
8	120 sec/90°		1,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
9	150 sec/90°		1,4 A	0,1 A	150 sec/90°		0,4 A	0,1 A

spring return about 20 sec./90°

The spring return time for the nominal size DN25 can be reduced to 3 sec by installing a bridge from terminal 2 to terminal 5 (circuit diagram 2).

The above values are approximate since there are variations in components in the electronics.

2.14.2 Self adjustment

The actuator is adjusted to the valve at the factory.

Self adjustment is carried out as follows:

- Place switch (S) to position 2 or 7
- Depress button T for 3 sec
- The actuator will travel a complete stroke by itself while the LED flashes green
- After 60 sec, adjustment is complete and the LED becomes a steady green
- Turn switch (S) to the desired position.

2.14.3 Conversion of continuous control to 3-position control

All control actuators can be converted from continuous control to 3-position control. In doing so, the 4-20mA and 0-10V feedback are maintained.

Procedure:

- Press button (T) 3 short times (press for at least 0.2 sec; carry out all 3 presses within 5 sec)
- The LED will change from steady green to steady yellow.

To convert from a 3-position control to a rising control, the procedure is reversed. The LED will change from steady yellow to steady green.

The actuator may be operated in the open/close operation once per minute only.

Connections are shown in circuit diagrams 3 or 4 respectively.

2.14.4 LED signals

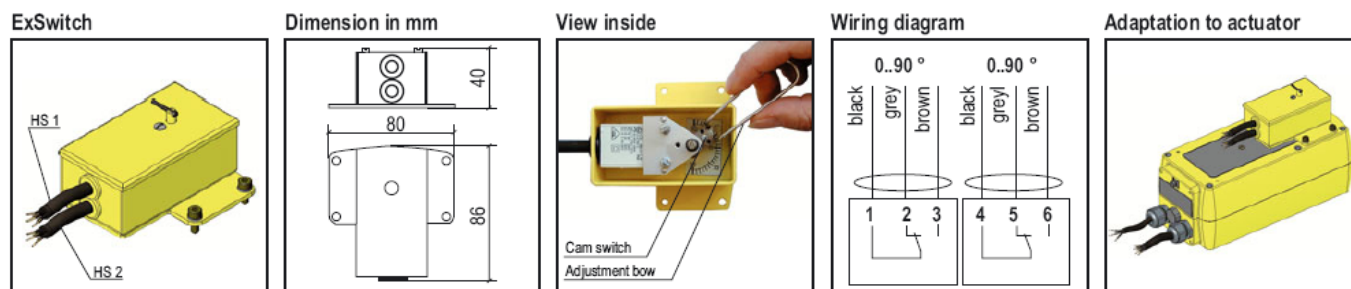
Steady green:	Actuator is working properly
Steady yellow:	Control actuation with continuous control is operating in 3-position control mode.
Steady red:	Ambient temperature too high
Green flashing:	Self adjustment is running.
Red flashing:	Actuation was triggered at a temperature below -20°C. The LED will flash red until the actuator heats up to -20°C.

2.14.5 Storage of valve

The valve must be stored in a dry atmosphere (humidity to comply with EN60335-1) in a temperature range from -40 to +70°C.

2.15 Switch box

2.15.1 Description



The limit switch box consists of two potential-free limit switches in a housing which can be adjusted independently of each other. Adjustment is possible during operation. The switches are supplied with a 1m long cable and must be connected to an EEx-e terminal box.

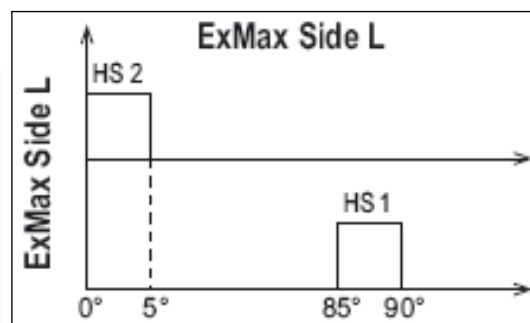
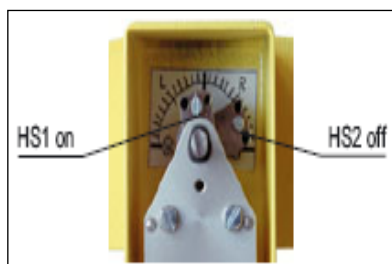
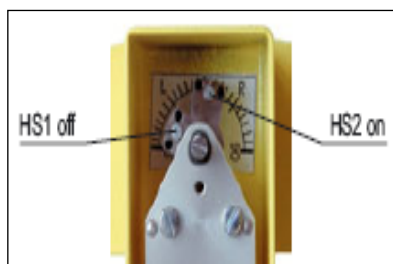
2.15.2 Setting

- Place the four-sided box in line with the axis of the actuator
- Fit the limit switch box and fasten to the actuator using the 4 screws provided
- Connect the two auxiliary switches electrically (EEx-e switchboxes required)
- Run the actuator up to the stop
- Open cover and, using the setting tweezers provided, adjust each switch separately to the desired switching position. Loosen the locking screw in these positions and set the switch cams with the tweezers, then retighten the screw.
- Test run
- Close cover.

Assembly on side L

0°-5° HS2 on

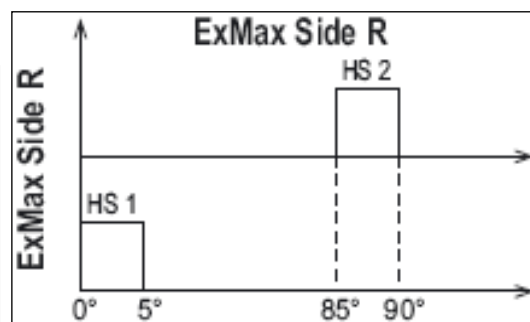
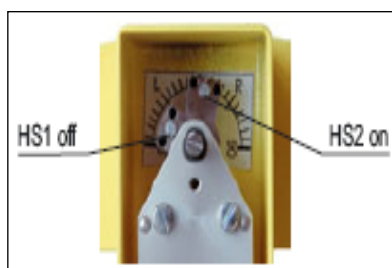
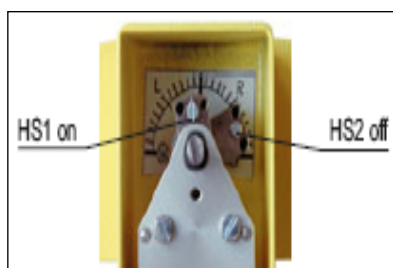
85°-90° HS1 on



Assembly on side R

0°-5° HS1 on

85°-90° HS2 on



2.15.3 Explosion protection

Use in Zones 1 and 2:

II2G Ex d IIC T6

Use in Zones 21 and 22:

II2D IP66 T80°C

Type of protection:

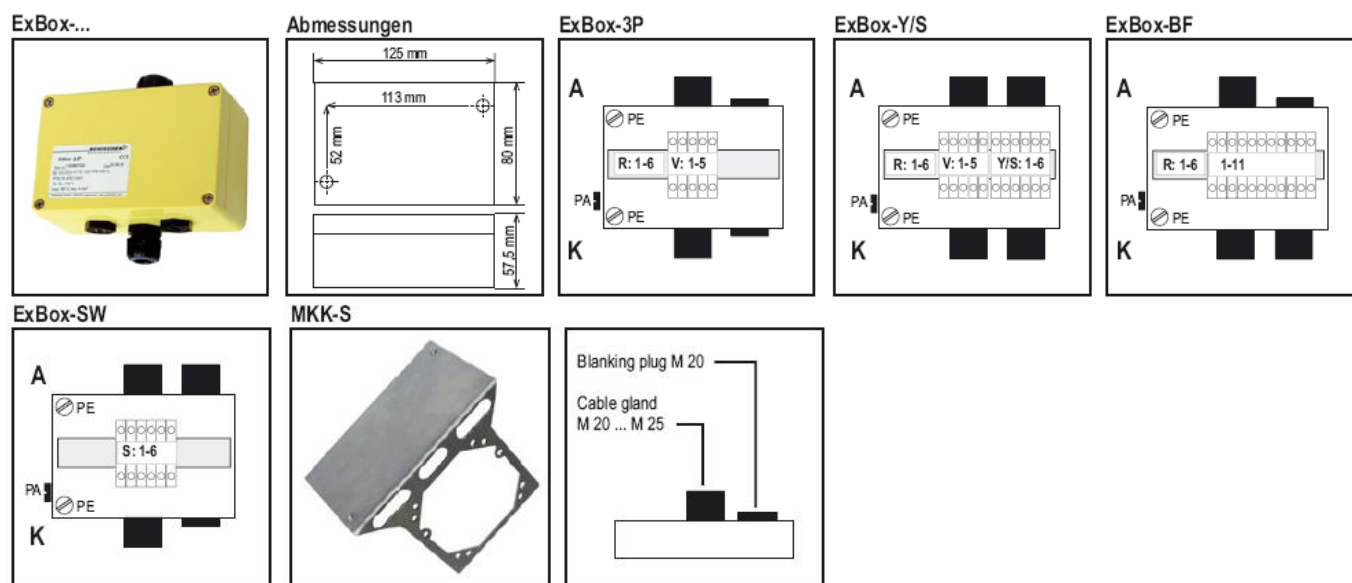
IP66

2.15.4 Technical data

Switching capacity	24V AC/DC, 3A 240V AC, 0.5A
Mechanical service life	2 million switch operations
Ambient temperature	-40 to +40°C
Body	Painted steel (optional "Amercoat" marine paint)
Switch body	Plastic

2.16 Connection box

2.16.1 Description



K: Customer connection

A: Connection at actuator

V: Terminals for power supply / open-close / 3-position control

Y: Terminals for set point signal and feedback

S: Terminals to connect internal auxiliary switches

R: Terminals to connect limit switchbox

The switchbox is designed especially for Type 4037 actuators and accessories. The positioning actuators and the limit switches are supplied with a 1m cable. If the connection is to be carried out in a potentially explosive area, the power supply and current must be isolated before opening the terminal box.

2.16.2 Explosion protection

Use in Zones 1, 2, 21, 22:

II2G/2D EEx e II T6

Type of protection:

IP66

Potential equalisation:

by external PA connection terminal

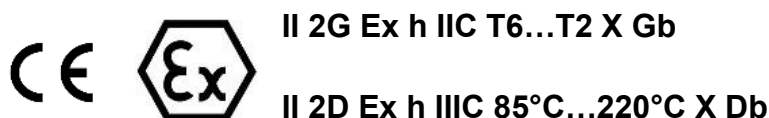
2.17 Explosion protection according to ATEX 2014/34/EU



WARNING

The instructions for operating the valve in potentially explosive atmospheres, as detailed in this chapter, must be observed without fail!

The valve type 4037 has been subjected to an ignition hazard assessment for non-electrical devices in accordance with the ATEX directive. This results in the following marking



Meaning of "X" in the labelling:

- The expected surface temperature of the valve depends on the media temperature and can reach the media temperature at the most.
- The maximum permitted media temperature depends on the valve version and can be taken from the data sheet.
- In the case of switching frequencies of more than 0.5 Hz, an additional heating of the actuator by 10K above the media temperature must be taken into account. Switching frequencies higher than 2 Hz are not permitted in potentially explosive atmospheres.

The temperature classes are assigned to the maximum surface temperature in accordance with EN ISO 80079-36 6,2,5 Table 2:

Temperature class	Maximum surface temperature
T1	≤ 450°C / 842°F
T2	≤ 300°C / 572°F
T3	≤ 200°C / 392°F
T4	≤ 135°C / 275°F
T5	≤ 100°C / 212°F
T6	≤ 85°C / 185°F

The marking only applies to all **lower parts of the valves** from the listed series, but only in the standard versions, which are listed in the data sheets. Actuators, special versions as well as all electrical and mechanical accessories (e.g. positioners, limit signal transmitters, solenoid valves, etc.) must be subjected to a separate conformity assessment according to ATEX.

In case of doubt, it is recommended to contact the manufacturer.

2.18 **Operation**



WARNING

Risk of burns caused by hot or cold valve parts

- ▶ Always wear protective clothing and gloves when handling hot or cold media.



WARNING

Risk caused by a high noise level

High noise level resulting during operation, depending on the operating conditions.

- ▶ Wear hearing protectors
-

2.19 **Servicing**



WARNING

Risk caused by pressurized media

- ▶ Do not carry out maintenance work on the valve when the piping is pressurized.
 - ▶ Do not loosen flange screws if the piping is pressurized.
-



WARNING

Risk of crushing

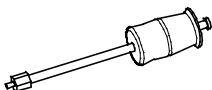
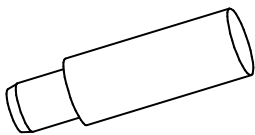
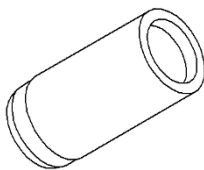
- ▶ When using spring-loaded actuators, ensure that the actuator is in the fail-safe position when commencing with maintenance work.
 - ▶ Vent the actuator and disconnect it from the compressed air supply
-

Should the seating ring be worn or damaged, the actuator and the add-on parts can remain on the valve. Only the seat area has to be removed as described in Chapter 2.19.2.2. A replacing of the packing and the bearing or the ball sector necessitates the valve being fully dismantled.

2.19.1 Assembly Tools

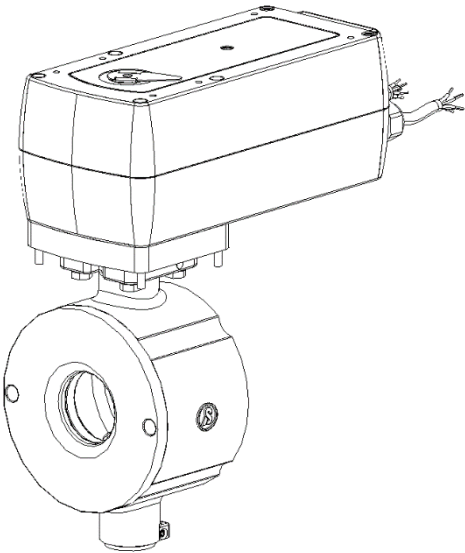
All assembly work can be performed without special assembly tools. However, special assembly tools can be obtained that simplify assembly considerably and avoid the risk of damaging the seals.

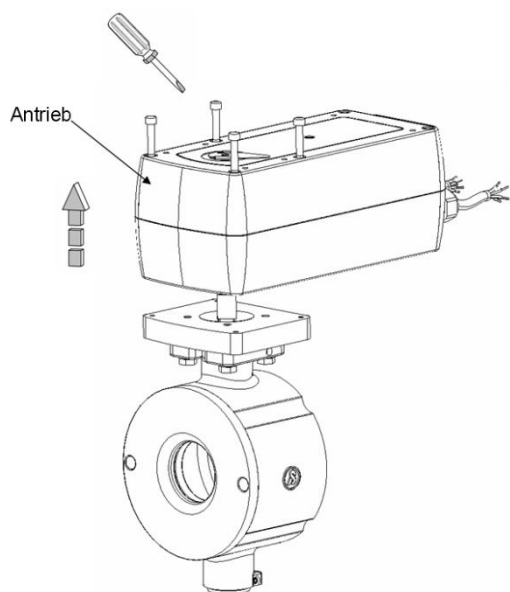
The assembly tools can be ordered using the following part numbers:

	Tool-T4	Tool-T5	Tool-T6
	Pin extractor	Assembly pin	Extraction mandrel
			
DN25 – DN50	1200161	1 200 785	1 200 789
DN65 – DN100		1 200 786	1 200 790

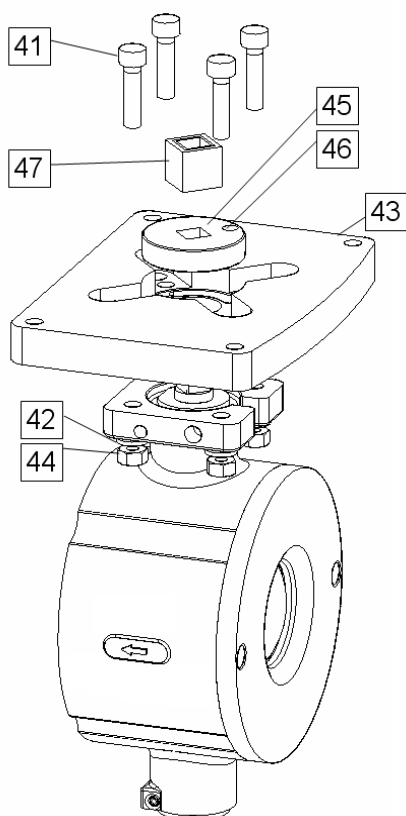
2.19.2 Dismantling the valve

2.19.2.1 Dismantling the actuator

	✓ Before dismantling the valve, isolate all electrical and pneumatic connections. ✓ Don't dismantle the valve in a ex area. ✓ In the case of spring-loaded actuators, ensure that the actuator is in the safe position.
---	---



- ✓ Remove all electrical connections from the actuator
- ✓ Loose the screws M4x100 (or M8x140). To remove the hood (option) loose the M4 or M8 nuts.
- ✓ Remove the actuator



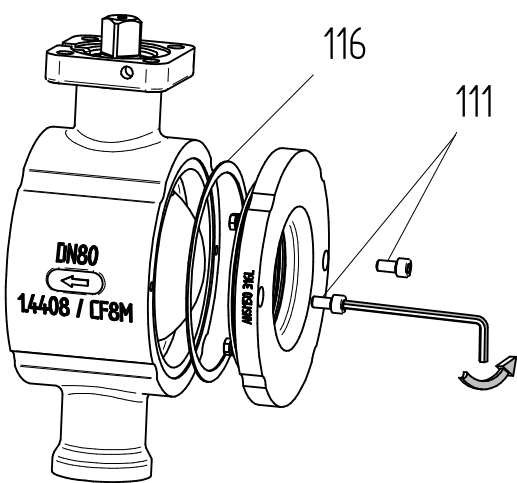
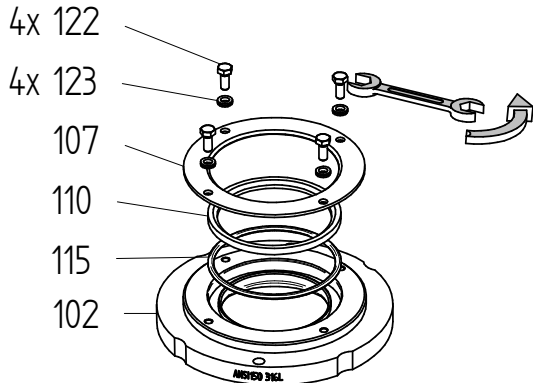
- ✓ Loose and remove screws (41), washers (42) and nuts (44)
- ✓ Remove adapting plate (43), Arrester(45) with cotter pin (46)
- ✓ If necessary remove the hexagon bush (47)



NOTE

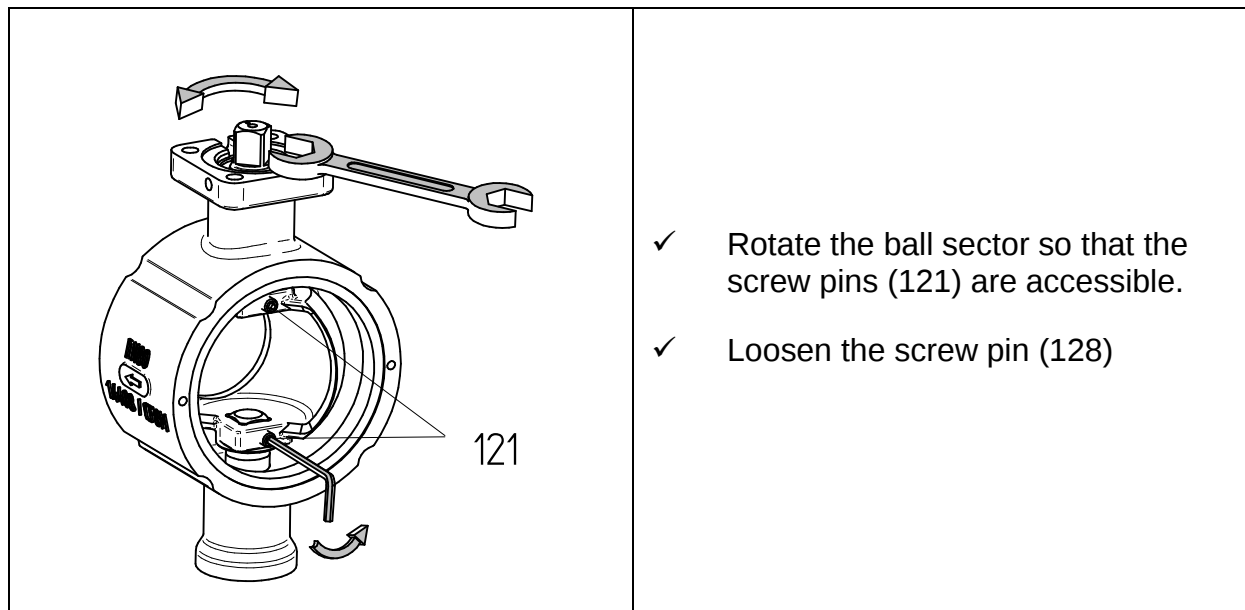
Parts 45 and 46 are not necessary for valves in size DN25 and DN40/50 without spring return function.

2.19.2.2 Dismantling the seat area

	✓ Loosen 2x socket head screws (111) ✓ Remove the retaining ring assembly ✓ Remove the body seal (116)
	✓ Loosen 4x hex. screws (122) ✓ Dismantle the seat area comprising: 4x hex. screws (122), 4x screw locks (123), supporting ring (107), seat ring (110), o-ring part 15 (115) and retaining ring (102)

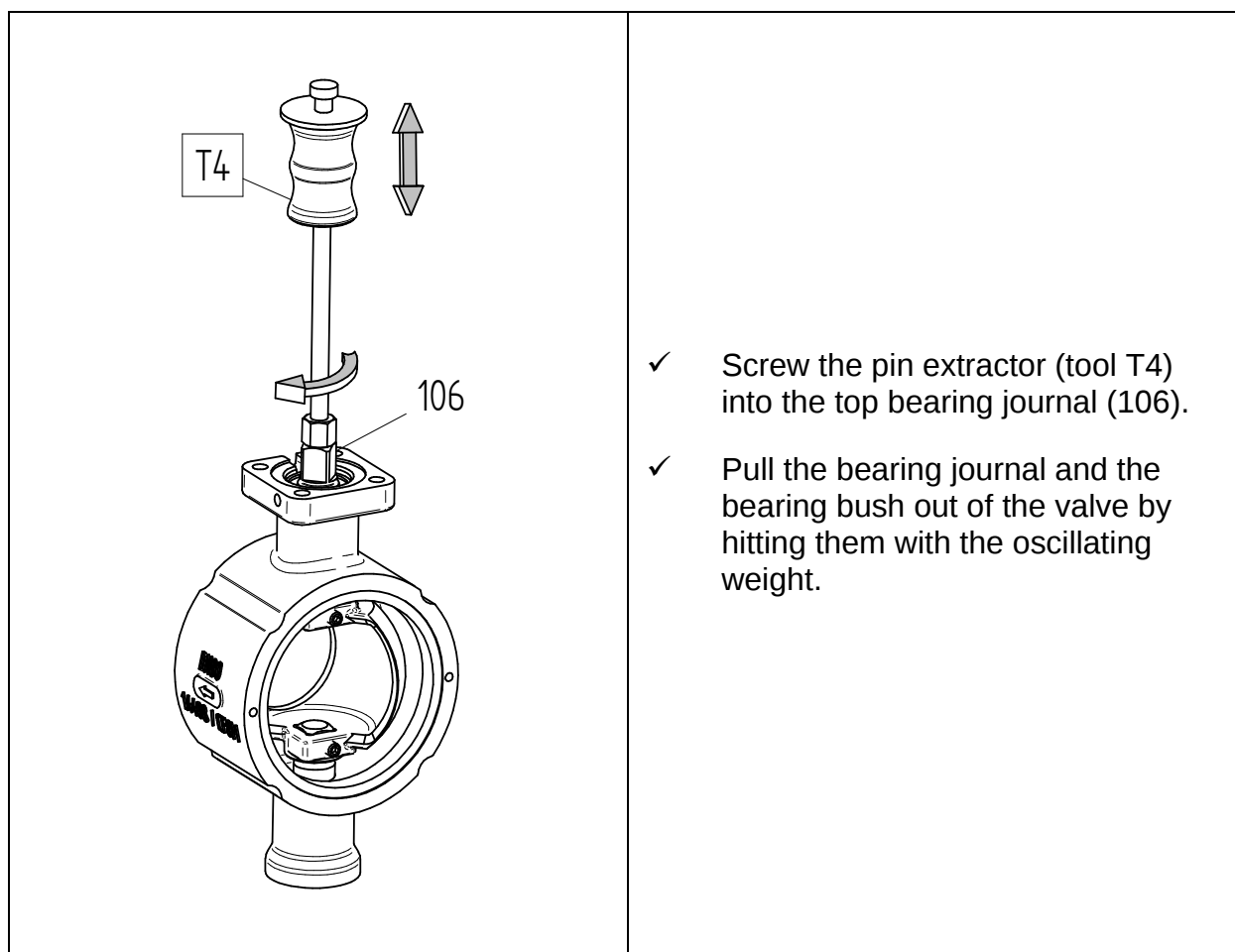
2.19.2.3

Dismantling the ball sector, the bearing journals and the bearing



NOTE

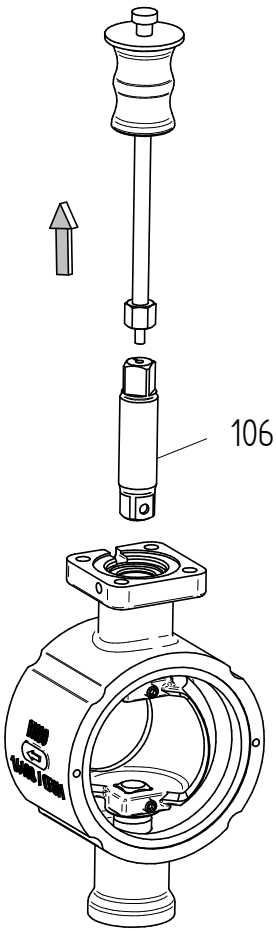
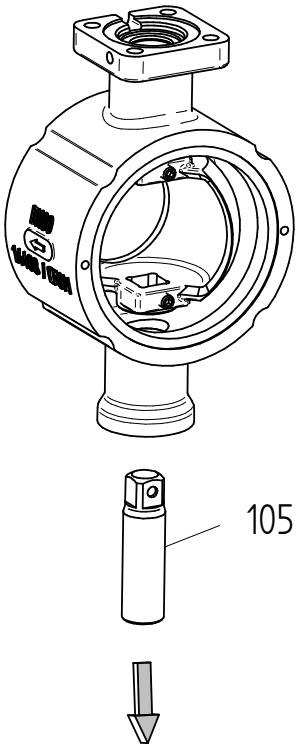
It suffices if the screw pin is loosened by it being turned by approx. 3 rotations.

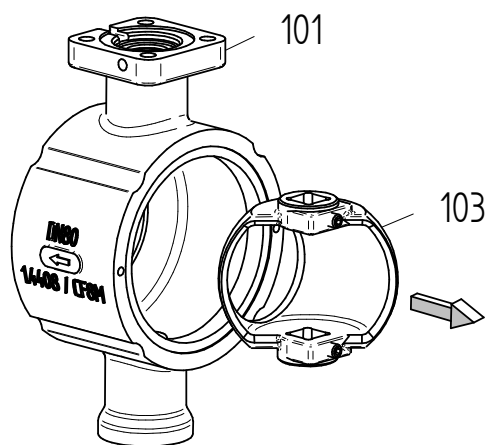


CAUTION

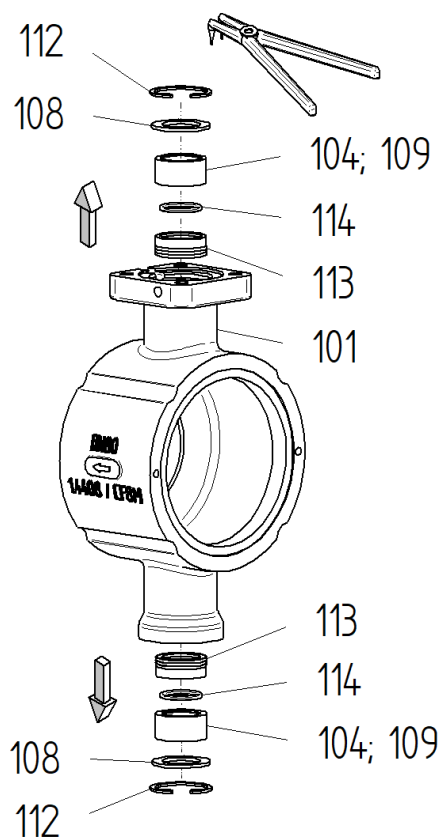
Risk of damage being caused

- Ensure that the ball sector does not make contact with the body interior

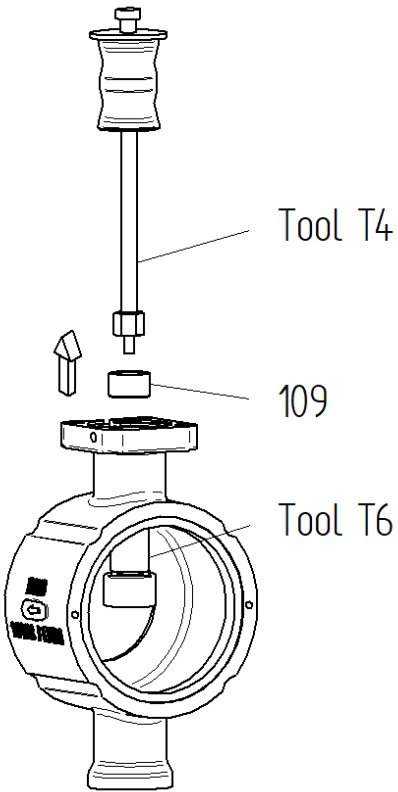
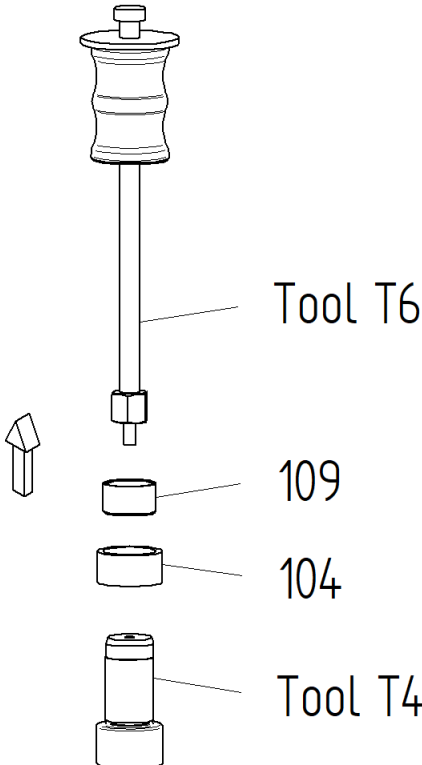
	✓ Remove the bearing journal (106). ✓ Remove the tool (tool T4) and carry out the same dismantling procedure with the second side of the bearing.
	✓ Remove the bearing journal (105).



- ✓ Remove the ball sector (103) from the body (101) with care.



- ✓ Remove 2x circlips (112) from the top and bottom bearings.
- ✓ Remove 2x lock washers (108), 2x plain bearings (109) with plain bearing bushings (104), 2x packings (113), 2x o-rings (114).

 Diagram illustrating the disassembly of a plain bearing (109) from a housing (101). The extraction mandrel (Tool T6) is inserted into the bearing, and the pin extractor (Tool T4) is attached to the top. An arrow indicates the direction of movement for the mandrel.	✓ Place the extraction mandrel (Tool T6) on the remaining plain bearing (109) as shown. ✓ Screw the pin extractor (Tool T4) into the extraction mandrel (Tool T6). ✓ Move the extraction mandrel (Tool T6) in the direction of the arrow by hitting the flywheel mass and thus loosen the plain bearing (109) from the housing (101). ✓ Remove the pin extractor (Tool T4) as well as the plain bearing (109). ✓ Remove the extraction mandrel (Tool T6) and carry out the same disassembly procedure with the second bearing side.
 Diagram illustrating the disassembly of a plain bearing sleeve (104) with a plain bearing (109). The extraction mandrel (Tool T6) is inserted into the sleeve, and the pin extractor (Tool T4) is attached to the top. An arrow indicates the direction of movement for the mandrel.	✓ Place the extraction mandrel (Tool T6) on the plain bearing sleeve (104) with plain bearing (109) as shown. The opening of the plain bearing sleeve (104) must face away from the extraction mandrel (Tool T6). ✓ Screw the pin extractor (Tool T4) into the extraction mandrel (Tool T6). ✓ Move the extraction mandrel (Tool T6) in the direction of the arrow by hitting the flywheel mass and thus loosen the plain bearing (109) from the plain bearing sleeve (104). ✓ Remove the pin extractor (Tool T4) and take off the slide bearing (109). ✓ Remove the extraction mandrel (Tool T6) and carry out the same disassembly procedure with the remaining plain bearing sleeve (104) with plain bearing (109).

2.19.3

Assembling the valve

Important!

The ball sector in the Type 4037 valve is self-centring and should not be displaced axially in the body.

Therefore, when assembling the actuator, it is important to ensure that the bearing shaft (40) is not subject to any axial forces, otherwise the seat ring (110) and/or other parts will be damaged. A hammer must not be used to connect the bearing shaft to the coupling and/or to the bore of the actuator.

Under no circumstances must the ball sector be allowed to travel beyond the permitted rotation angle of 90° for the setting of OPEN to CLOSE. Without the actuator, there is no restriction on the rotational angle of the ball sector.

The optimal seal in the CLOSE position is only achieved if the seat ring (110) is centred against the surface of the ball sector.

In the OPEN position, the aperture in the ball sector must coincide with the aperture in the retaining ring (102).

Assembly should not be carried out in a potentially explosive area.

2.19.3.1 Assembling the ball sector, the bearing journals and the bearing



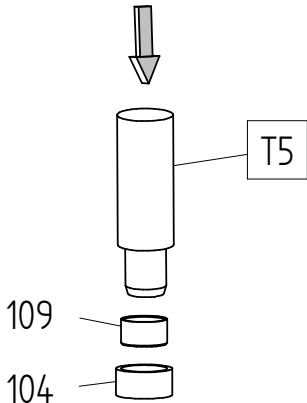
ATTENTION

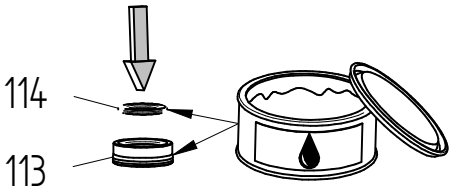
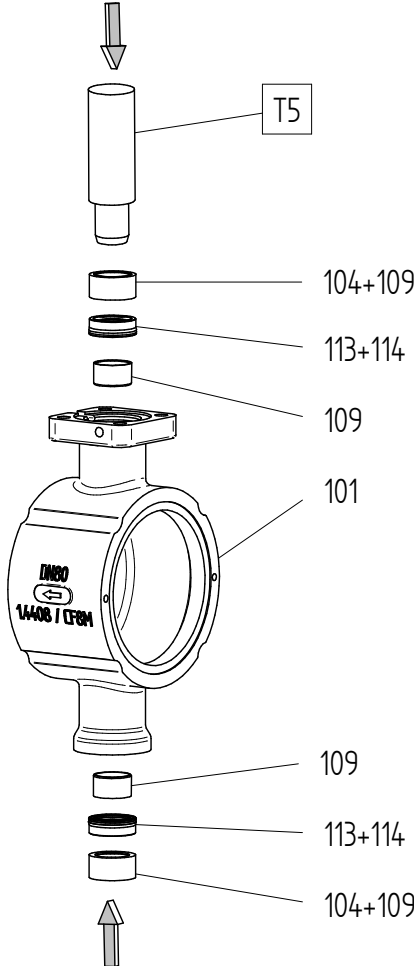
- ▶ Follow the lubrication and bonding plan!
- ▶ Use original spare parts only from Schubert & Salzer Control Systems!

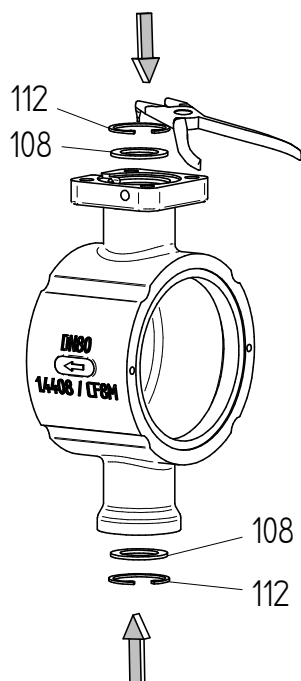


NOTE

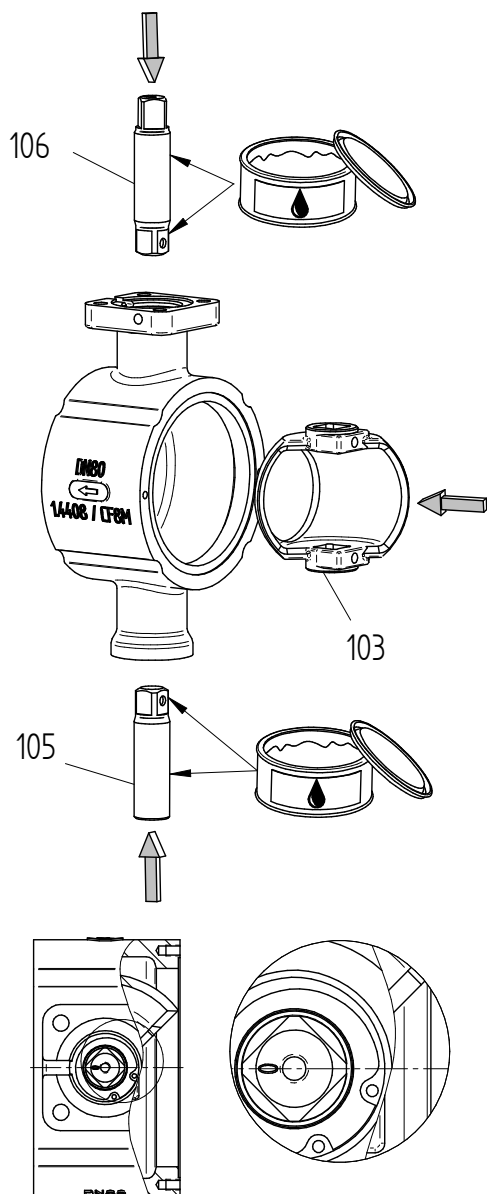
The mounting sleeve (tool T5) can serve as a mounting aid.

	✓ Clean all parts and look for damage. ✓ Replace damaged parts.
	✓ Press the plain bearing (109) into the plain bearing sleeve (104).

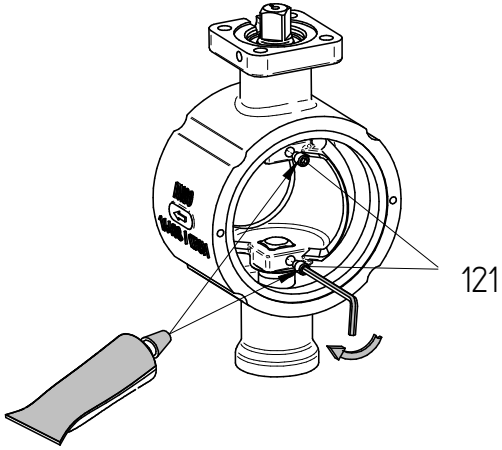
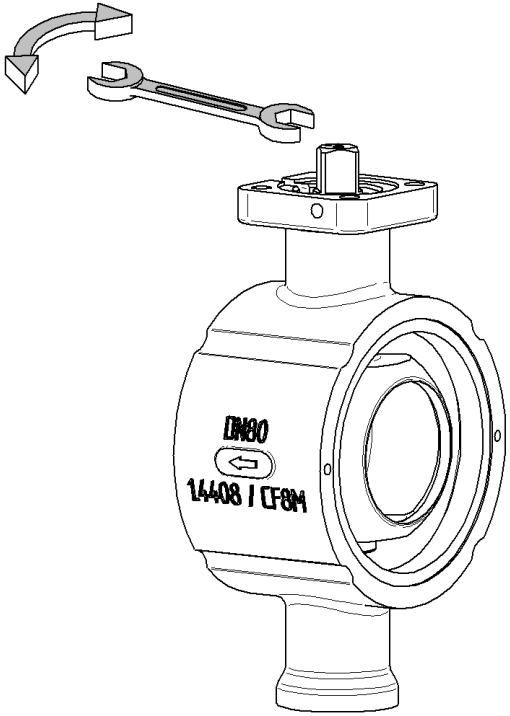
 114 113	✓ Grease the o-ring (114) and the packing (113) ✓ Insert the o-ring (114) into the groove in the packing (113).
 T5 104+109 113+114 109 101 109 113+114 104+109	✓ Press the plain bearing (109), the packing (113) with the pre-mounted o-ring (114) and the plain bearing sleeve (104) with the pre-mounted plain bearing (109) in, one after the other. <u>Comment:</u> The mounting sleeve (tool T1) can serve as a mounting aid.



- ✓ Insert the lock washer (108)
- ✓ Mount the circlip (112)



- ✓ Inserting the ball sector (103)
- ✓ Grease the top bearing journal (106) and the bottom bearing journal (105) at the cylindrical running surface and at the square that is inserted in the ball sector
- ✓ Insert the square of the top bearing journal (106) and the bottom bearing journal (105) into the square in the ball sector.
- ✓ It is to be ensured that the bearing journals are correctly aligned. The 0 mark is to be in the direction of the flow borehole in the ball sector (103).

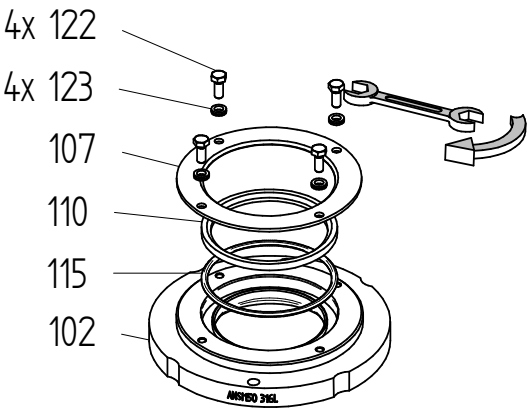
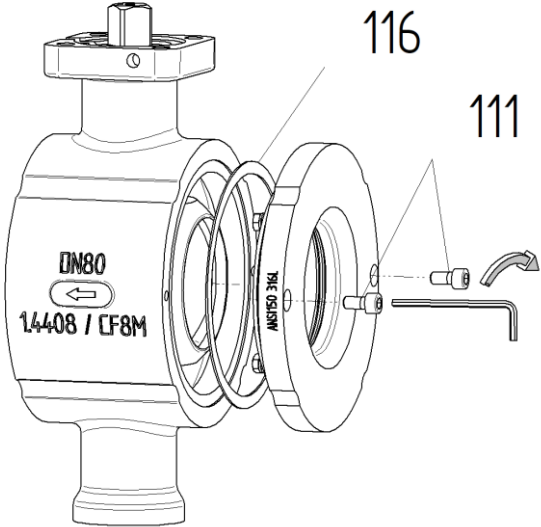
	✓ Apply an adhesive to the thread of 2x screw pins (121) ✓ Attach the ball sector using 2x screw pins (121)
	✓ Turn the ball sector (103) by 180°. The flow opening of the ball sector must point against the direction of the arrow on the housing.

2.19.3.2 Mounting the seat area

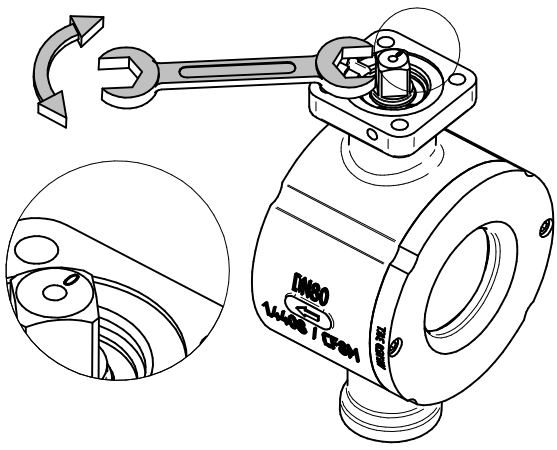


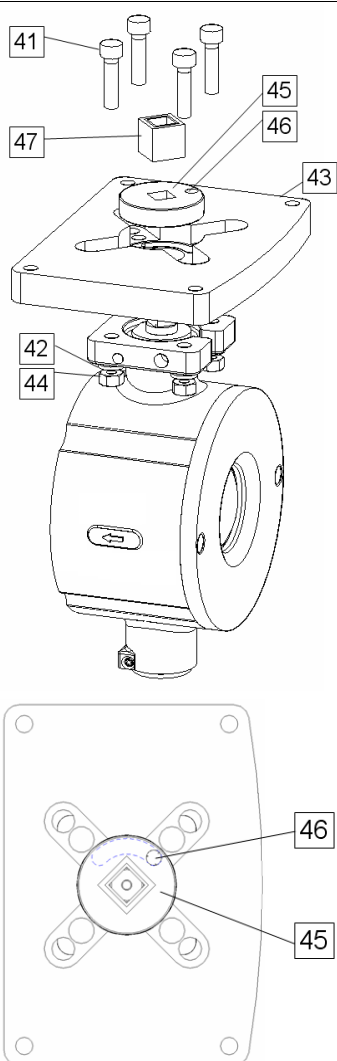
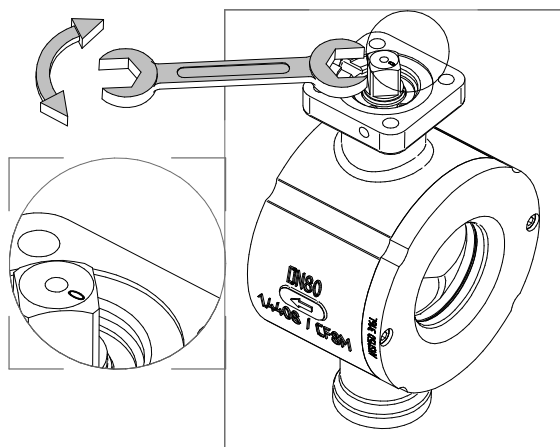
NOTE

All of the screwed connections are to be greased with mounting paste should nothing to the contrary be stated.

	✓ Pre-mount the retaining ring (102) with the o-ring (115), the seat ring (110) and the supporting ring (107). ✓ Screw the assembly together with 4x hex. screws (122) and 4x screw locks (123).
	✓ Insert the seal (116). ✓ Screw the pre-mounted retaining ring in place using 2x socket head screws (111).

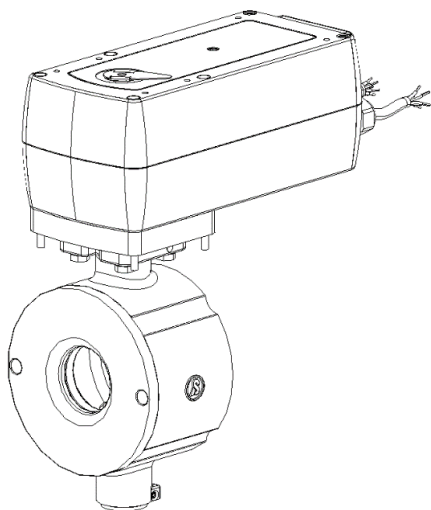
2.19.3.3 Mounting the actuator

	Move the valve into the fail-safe position.
---	--



Parts 45 and 46 are not necessary for valves in size DN25 and DN40/50 without spring return function.

- ✓ Put the adapting plate (43), arrester (45) with cotter pin (46) together. Take care that the cotter pin is in the right position of the adapting plate.
- ✓ Fix the adapting plate with screws (41), washers (42) and nuts (44).
- ✓ If necessary put the hexagon bush (47) on the shafts (40).



- ✓ Connect actuator in accordance with circuit diagram
- ✓ Carry out a functional test.



WARNING

Risk of crushing

- ▶ If the valve is operated when disconnected from the pipeline, the inlet and outlet apertures must be covered using suitable protective devices.

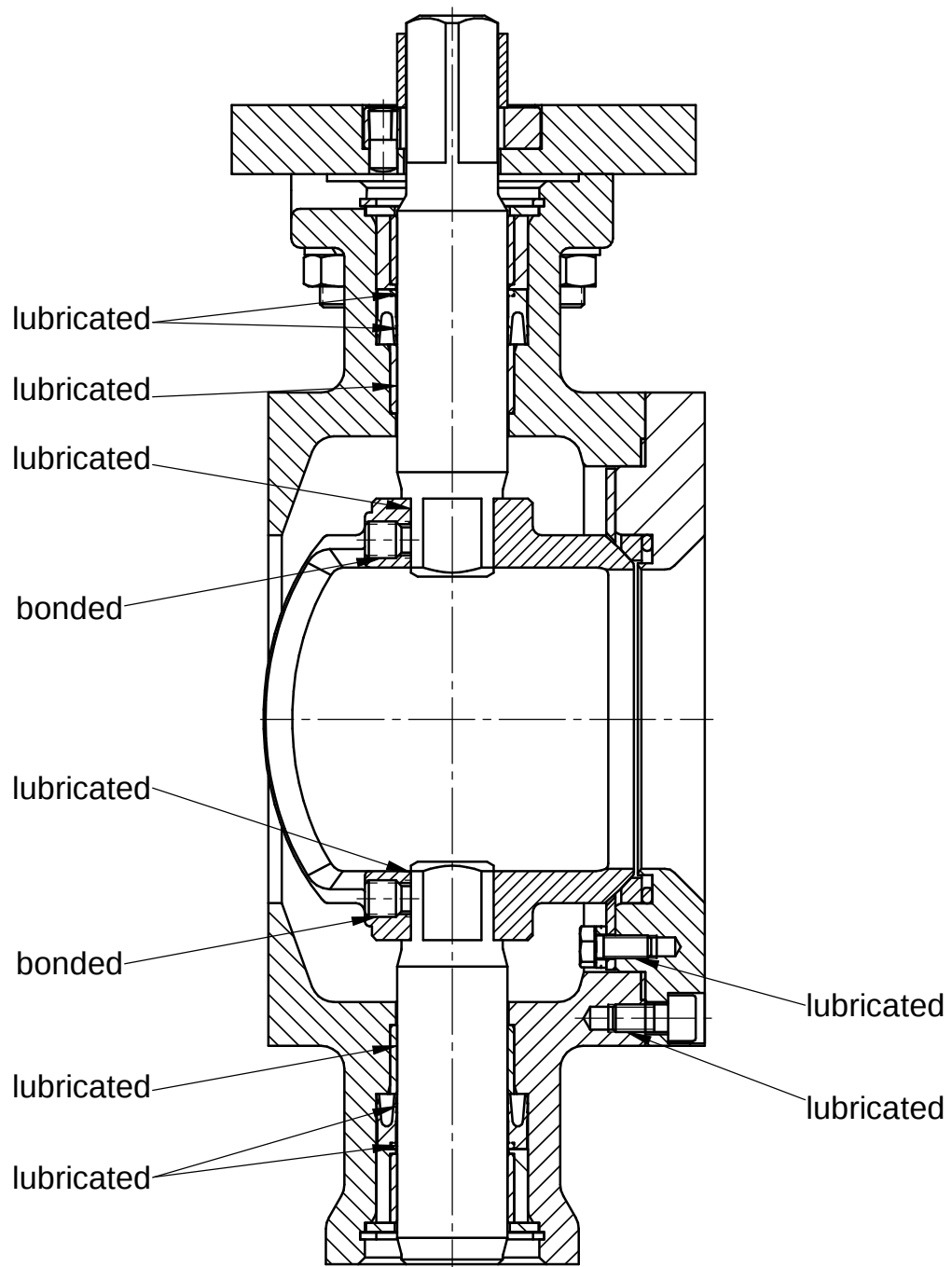
2.20 **Disposal**

The device and packaging must be disposed of in accordance with the relevant laws and directives in the respective country.

2.21 **Lubrication and bonding plan**



The lubrication and bonding plan applies for all standard versions of this type of valve.
Contact the manufacturer for suitable lubricants.
Special versions (e.g. silicon-free, oxygen applications or for food applications) may require other types of lubricant.



3 **F** **Instructions de service (français)**

3.1 **Concept d'avertissement**



DANGER

Situations dangereuses qui entraînent la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

Situations dangereuses qui peuvent entraîner la mort ou des blessures graves.



PRUDENCE

Situations qui peuvent entraîner des lésions corporelles mineures.



ATTENTION

Dommages matériels ou dysfonctionnement



NOTE

Explications supplémentaires

3.2 **Sécurité**

En plus des instructions contenues dans le présent document, il y a lieu de tenir compte des règles de sécurité et de prévention des accidents qui sont généralement d'application. Si les informations contenues dans ce document ne suffisent en aucun cas, notre service vous fournira volontiers de plus amples informations. Veuillez lire attentivement ce document avant l'installation et la mise en service.

3.3 **Qualifications du personnel**

L'équipement ne peut être installé et mis en service que par du personnel qualifié qui est familiarisé avec le montage, la mise en service et le fonctionnement de cet appareil. Le personnel qualifié au sens de ce manuel d'installation et d'exploitation est constitué de personnes qui, sur la base de leur formation professionnelle, de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que de leur connaissance des normes en vigueur, sont en mesure d'évaluer le travail qui leur est assigné et d'identifier les dangers potentiels. Dans le cas d'équipements en exécution antidéflagrante, les personnes doivent avoir une formation ou une instruction soit être habilitées à travailler avec des appareils antidéflagrants dans des installations en zone explosible. Le branchement électrique ne peut être effectué que par du personnel qualifié.

3.4 **Application conforme aux prescriptions**

Les vannes à secteur sphérique avec actionneur électrique type 4037, montées dans un réseau de conduites, sont exclusivement conçues pour l'arrêt, l'écoulement ou la régulation du débit d'un fluide dans les limites de pression et de température autorisées.

L'actionneur doit être connecté à une alimentation électrique.

Pour des températures $> 120^{\circ}\text{C}$, il faut tenir compte de la relation pression/température en fonction du matériau du corps.

3.5 **Description générale**

La vanne à secteur sphérique 4037 se compose d'une demi-sphère, le « secteur sphérique », qui est logée dans le corps à l'aide de deux tourillons. Une partie du secteur sphérique sert à l'étanchéité, l'autre présente une ouverture en forme de cercle qui correspond normalement à env. 80% du diamètre nominal de la vanne.

L'entraînement de la vanne peut être réglé sur place sans outil électronique supplémentaire. Le bloc d'alimentation universel et autoadaptatif autorise les tensions d'alimentation comprises entre 24 et 230 V CA/CC. L'entraînement est raccordé à la partie inférieure de la vanne par le biais d'un adaptateur. La force est transmise par un raccord carré mécanique. L'entraînement est 100% résistant aux blocages et autobloquant. Le boîtier se compose d'aluminium coulé sous pression (acier spécial ou vernis Amercoat en option). Les versions ATEX varient selon le type A ou B (chapitre 1.6). Un entraînement de type C est proposé pour les zones non exposées aux explosions. Un ressort de rappel intervient en cas d'interruption de la tension d'alimentation. Les entraînements sont sans entretien. Le blindage résistant à la pression est protégé contre l'énergie de choc mécanique par le carter de l'entraînement, conformément à EN 50014 (section 23.4.3.1). Toutes les normes et directives nationales et internationales s'appliquant aux zones exposées à des atmosphères explosives doivent être respectées.

Un boîtier d'interrupteurs de fin de course avec deux interrupteurs de fin de course EEx-d et un boîtier EEx-e sont proposés comme accessoires.

L'angle de rotation mécanique possible pour toutes les vannes est de 90° .

Cet angle ne doit jamais être dépassé. Tout dépassement peut entraîner l'endommagement du joint du siège.

La vanne à secteur sphérique 4040 est principalement destinée à une régulation en continu, mais peut aussi être utilisée pour les régulations tout ou rien et comme vanne d'arrêt.

Les données contenues dans cette notice d'utilisation sont extraites des instructions techniques du fabricant de l'entraînement. Pour de plus amples informations, voir les fiches techniques du fabricant.

Fabricant:

Schischek GmbH Explosionsschutz

Mühlsteig 45, Gewerbegebiet Süd 5

90579 Langenzenn

Deutschland

Identification

Le diamètre nominal, le palier de pression et le matériau de la vanne sont indiqués de la manière suivante sur le corps (1) et la bague de blocage (2) :

PN 16	= pression nominale PN
→	= sens normal de passage
DN 80	= diamètre nominal DN
1.4408/CF8M	= matériau du corps

Le numéro de lot et le code du fabricant figurent également sur le corps et la bague de blocage.

Limites de pression et de température

La combinaison de matériaux (siège et joint) de la vanne doit être adaptée à l'application prévue.

La plage de pression et de température autorisée est décrite dans les fiches signalétiques. Les pressions de service et de commande maximums ne doivent jamais être dépassées. Pour les températures >120°C, il faut tenir compte de la variabilité du matériau du corps avec la pression et la température.

Toutes les vannes à secteur sphérique de type 4040 sont conformes aux exigences de la directive sur les appareils sous pression 97/23 CE.

Méthode d'évaluation de la conformité utilisée : *Annexe II de la directive sur les appareils sous pression 97/23 CE, catégorie II, module A1*

Nom de l'organisme cité : *TÜV Süddeutschland*

Numéro d'identification de l'organisme cité : *0036*

3.6 Caractéristiques techniques

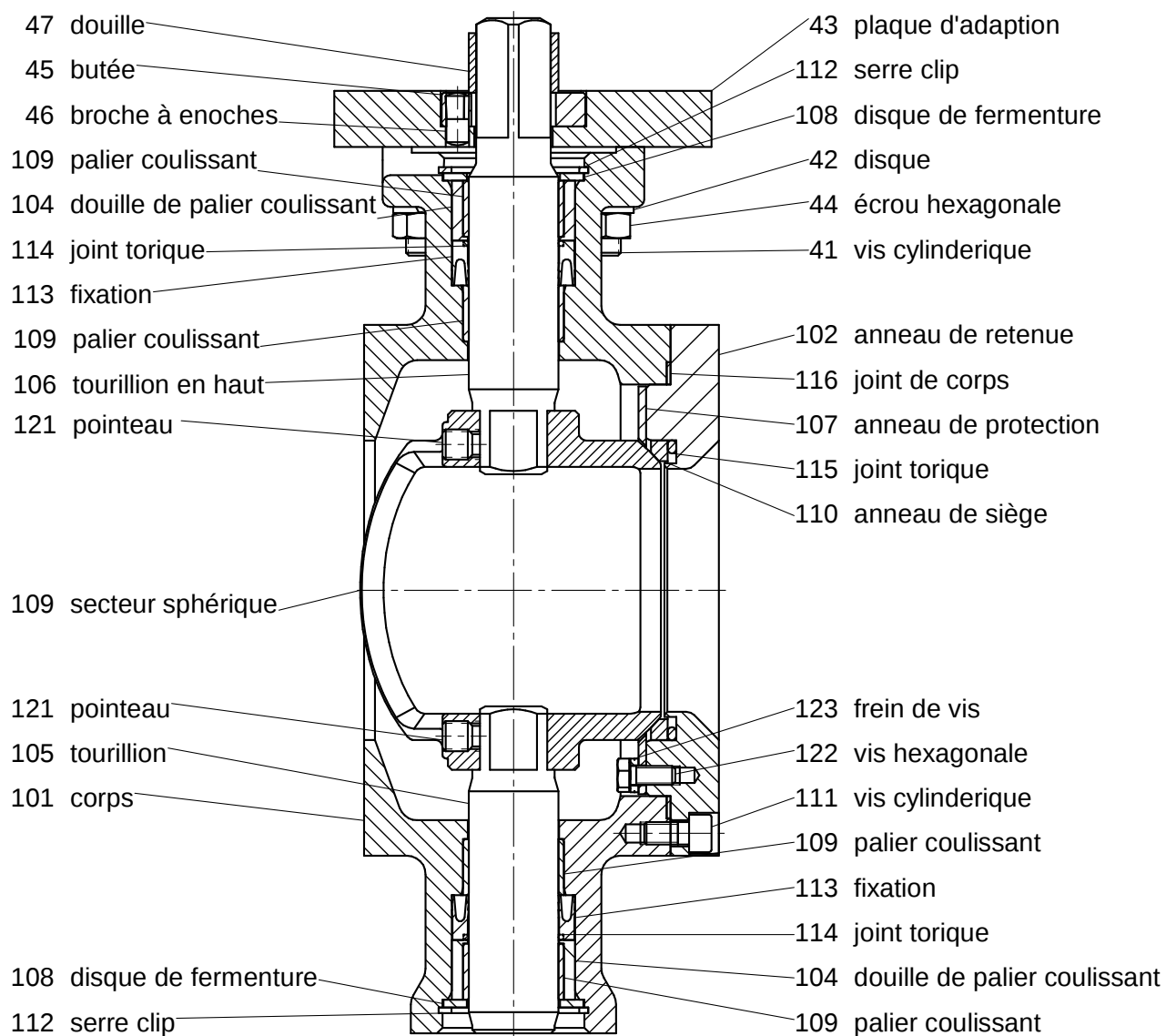
Corps de vanne	montage entre brides
Diamètre nominal	DN 25 à DN 100
Corps	pièce mouleés pièces tournées
	1.4408 (CF8M) 1.4404 (316L)
Matériau palier	palier lisse à haute température
Pression nominale	DN 25 - DN 50 DN 80 - DN 100
	PN40 (pour brides PN 10 - PN 40), ANSI300, ANSI150 PN25 (pour brides PN 10 - PN 25), ANSI150
Température du fluide	-60°C à +220°C selon combinaison des joints
Température ambiante	-40°C à +50°C
Courbe caractéristique	approximativement égale pourcentage
Rangeabilité	100:1
Aufnahmeleistung	20 W (~16 W en mode chauffage)

DN	Angle nominal de rotation	Pression max. nom.	Pression max. nom.	Couple [Nm]		Kit de montage DIN/ISO	
				Sectionnement	Régulation	Série 1	Série 2
25	90°	PN40	ANSI 300	15	25	F04/SW11	F05/SW14
40	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
50	90°	PN40	ANSI 300	30	50	F05/SW14	F07/SW17
65	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
80	90°	PN25	ANSI 150	60	100	F07/SW17	F10/SW22
100	90°	PN25	ANSI 150	90	150	F07/SW17	F10/SW22

DN	Valeur Kvs réduite à					
	100%	63%	40%	25%	16%	6,3
25	25	12,7	7,9	5,3	3,6	1,45
40	70	40	25			
50	109	65	41			
65	190					
80	300					
100	390					

Pour les autres caractéristiques techniques, veuillez vous reporter aux fiches signalétiques.

3.7 Liste des pièces de réchange



3.8 Transport et stockage

Les vannes livrées avec un emballage de protection doivent être stockées dans l'état emballé et laissées ainsi en place jusqu'à leur installation.

Les vannes à secteur sphérique en acier inoxydable ne doivent pas être entreposées avec des pièces en acier au carbone ou en fonte.

Lors du stockage avant l'installation, la vanne doit être stockée dans des locaux fermés et protégés des influences néfastes telles que la saleté ou l'humidité.

Pour les vannes pesant plus de 10 kg, utiliser un engin de levage.

Afin d'empêcher tout décrochage accidentel de l'élingue du crochet de levage de la grue nous recommandons l'utilisation de crochets munis d'un linguet de sécurité.

Une oscillation de la charge doit être évitée.

Points d'accrochage:

A technical line drawing of a valve assembly being lifted by a crane hook. The hook is at the top, connected to a lifting chain. The valve body is a horizontal cylinder. Below it is a vertical section, likely the actuator or a lower body, which has a label that reads 'DN80' and '1.4408 / CF8M'. The drawing shows the connection points and the overall structure of the valve for lifting purposes.

3.9 Installation

Les vannes à secteur sphérique fournies avec un emballage de protection doivent être déballées juste avant l'installation.

Retirer les couvercles de protection de l'entrée et de la sortie de la vanne.

Éliminer les matériaux d'emballage conformément à la réglementation locale.

Séparer les matériaux d'emballage et les recycler selon le type.

Vérifier les vannes à secteur sphérique au point de vue dommages dus au transport. Ne pas installer des pièces endommagées.



AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement

- Couvrir les ouvertures d'entrée et de sortie lorsque la vanne est actionnée à l'extérieur de la tuyauterie.

S'assurer à n'installer que des vannes à secteur sphérique dont la classe de pression, le type de raccord, les dimensions du raccord et le matériau correspondent aux conditions de fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Danger dû à l'éclatement de la vanne

- Sélection de la vanne en fonction de la pression maximale admissible.



AVERTISSEMENT

Risque de fuite de fluides dangereux dû à la corrosion de la vanne.

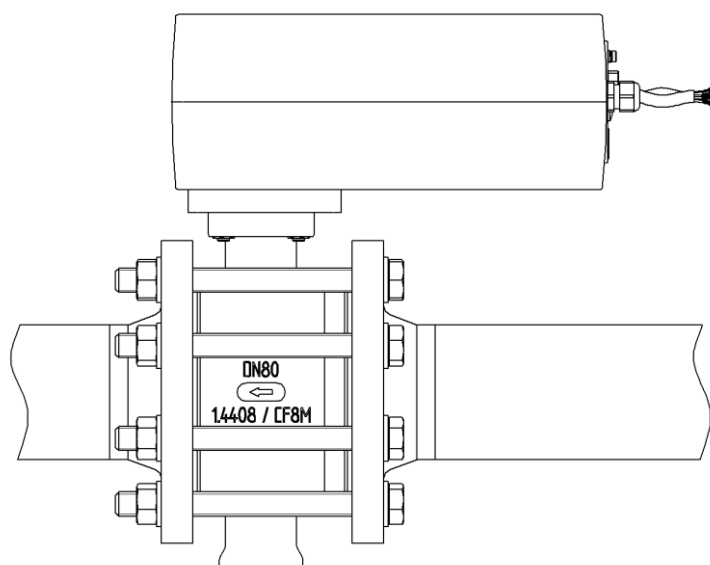
- Sélection d'une vanne en matériaux résistants.
-

Avant l'installation, la tuyauterie doit être contrôlée pour détecter toute contamination ou présence de corps étrangers et si nécessaire être nettoyée.

Monter la vanne de régulation dans la tuyauterie en fonction du sens d'écoulement.

Le sens d'écoulement est indiqué par une flèche sur le corps.

Les vannes à secteur sphérique jusqu'à DN250 (10") en version entre brides doivent être montées selon le schéma suivant. Les vannes à secteur sphérique en DN300 (12") sont à brides.

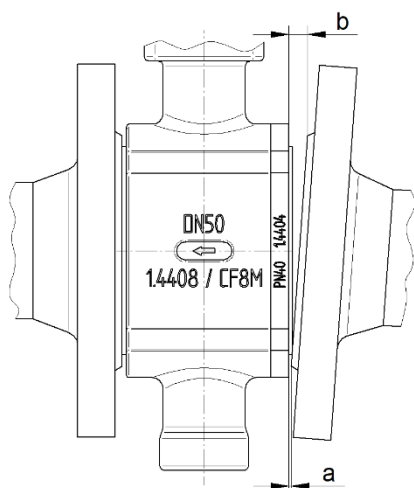


La vanne est insérée entre deux brides. Des joints conformes à la norme EN 1514-1 ou ANSI B16.21 doivent être appliqués sur les surfaces d'étanchéité dans les classes de pression respectives. Les joints striés, les joints spiralés ou tout autre joint avec anneau métallique ne conviennent pas. Nous recommandons des joints de bride en graphite pur avec insert en acier inoxydable.

Avant de monter la vanne entre les brides, il faut vérifier si les brides sont bien alignées avec les surfaces de raccordement et si elles sont parallèles au plan.

Les brides non alignées / non parallèles peuvent générer des tensions inadmissibles dans la tuyauterie et endommager ainsi la robinetterie ou bien entraîner des fuites.

Les écarts suivants dans le parallélisme des brides ne doivent pas être dépassés :

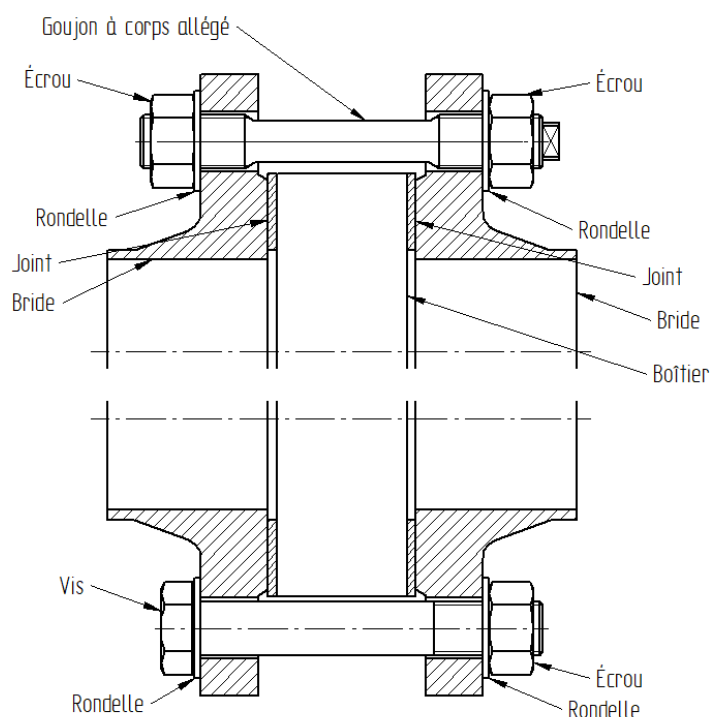


DN	a - b [mm]
15 – 25	0,4
32 – 100	0,6

Pour les vannes avec boîtier en acier inoxydable, il convient d'utiliser des vis et des écrous austénitiques. Pour les vannes avec boîtier en acier au carbone, il convient d'utiliser des vis et des écrous en aciers de traitement.

En cas de fortes variations de température et de températures supérieures à 300 °C, il est recommandé d'utiliser des goujons à corps allégé, conformes, par exemple, à la norme DIN 2510. Les goujons à corps allégé ne doivent pas être réutilisées après le desserrage de l'assemblage, car cela peut entraîner un allongement excessif des vis.

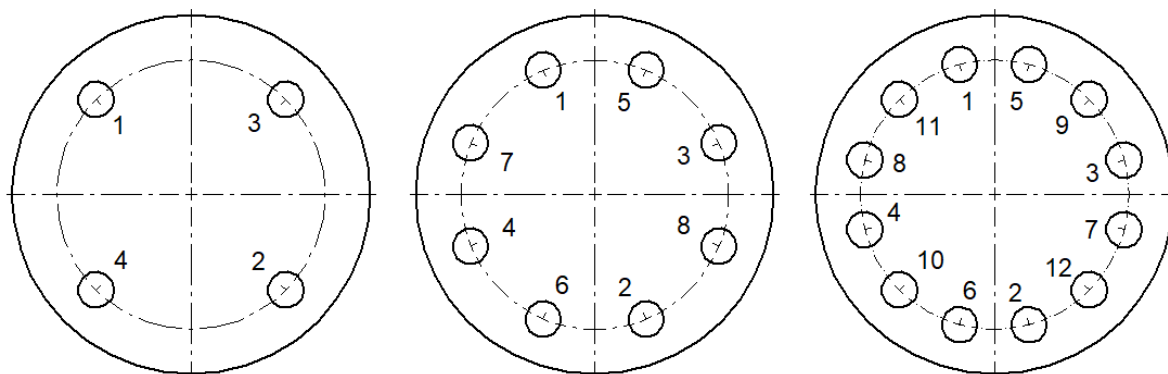
Des exemples de conception d'assemblage de brides sont présentés ci-dessous.



Les filetages des vis doivent être graissés. Les vis doivent être serrées en croix. Pour cela, il faut appliquer 30 % du couple de serrage de consigne lors du premier serrage, 60 % lors du deuxième serrage et 100 % lors du troisième serrage. Le processus doit ensuite être répété avec 100 % du couple de serrage de consigne, jusqu'à ce que les écrous ne puissent plus être tournés en appliquant le couple de serrage de consigne.

En ce qui concerne le montage des brides, il convient de se référer au guide de la VCI (Verband der Chemischen Industrie e.V.) pour chaque cas d'application.

Exemple d'ordre de serrage des vis :



Les couples de serrage des vis requis dépendent du joint de bride utilisé. Les valeurs exactes peuvent être trouvées dans les fiches techniques correspondantes ou bien demandées auprès du fabricant de joints.

Afin de garantir une étanchéité sûre du joint interne du boîtier, les valeurs à appliquer ne doivent pas être inférieures aux valeurs ci-dessous :

Filetage		Couple de serrage			
		Brides avec profilé d'étanchéité		Brides à rainure et languette ou brides avec saillie et retrait	
		[Nm]	[lbf ft]	[Nm]	[lbf ft]
M12	1/2"	50	37	50	37
M16	5/8"	125	92	80	59
M20	3/4"	240	177	150	111
M24	1"	340	251	200	147
M27	1 1/8"	500	369	250	184
M30	1 1/4"	700	516	300	221

Le fonctionnement de la robinetterie complète montée doit être contrôlé avant la mise en service de l'installation.

Position de montage :

La vanne peut être montée dans n'importe quelle position, sauf « tête en bas ».

3.10 Informations techniques de l'actionnement

Tension d'alimentation	24 ... 230 V AC/DC
Protection	IP 66
Commande	4-20 mA or 0-10 V
Signal de retour	4-20 mA or 0-10 V
Protection EX (gaz) Type A	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5
Protection EX (poussière) Type A	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95
Température ambiante	T5: -40°C à 40°C T6: -40°C à 50°C
Moteur	moteur DC sans brosse
Maintenance	actionneur pratiquement sans entretien (for On/Off different)
Diamètre du câble	~Ø7,1 mm et ~Ø7,4mm - 1m câble
Fonction inverse	pont entre borne 3 et 4
Puissance d'arrêt	20 W (~16 W pendant chauffage)
Courant absorbé pendant initialisation	2 A

3.11 Versions des actionneurs

Type A	Protection EX (gaz)	II 2G Ex d [ia] IIC T6, T5	Zone 1 et 2
	Protection EX (poussière)	II 2D Ex tD [iaD] A21 IP66 T80, T95°C	Zone 21 et 22
Type B	Protection EX (gaz)	II3G Ex nC II T6 / II3(1)G Ex nC [ia] IIC T6	Zone 2
	Protection EX (poussière)	II3D Ex tD A22 IP66 T80°C	Zone 22
Type C	Applications industrielles sans protection Ex	non	

3.12 **Actionnement d'urgence à la main**

Une clé à fourche est fournie pour l'actionnement d'urgence à la main. Tourner lentement. L'actionnement peut être difficile.

3.13 **Raccordement électrique**

Les entraînements sont dotés d'une reconnaissance automatique de l'alimentation électrique et ne doivent pas être réglés.

Le moteur est doté de deux câbles Ø7,1 (ou Ø7,4) et Ø7,4 mm d'un mètre long.

Un câble (4/5 conducteurs) assure l'alimentation, un autre (6 conducteurs) la commande et la confirmation pour les régulateurs (en option pour les interrupteurs auxiliaires intégrés des moteurs tout ou rien).

Seul le fabricant est autorisé à ouvrir les appareils antidéflagrants.

La borne extérieure de raccordement PA de compensation du potentiel doit également être raccordée. Les câbles doivent être protégés contre les contraintes mécaniques et thermiques.



Respecter les prescriptions de protection antidéflagrante pendant la mise en service et hors service. Avant d'ouvrir le boîtier de connexion antidéflagrant, couper l'alimentation électrique.



Les entraînements à rappel par ressort ne doivent pas être utilisés sans charge externe.



Le raccordement électrique doit impérativement être confié à des professionnels. Les zones exposées à des atmosphères explosives requièrent obligatoirement un boîtier de connexions EEX-e homologué (accessoire en option) !

La borne 5 du câble d'alimentation de commutation du temps de rappel du ressort est uniquement présente sur les entraînements de diamètre nominal DN25.

3.13.1 Régulateurs

Schéma de montage 1 : DN25 à DN100 sans rappel par ressort

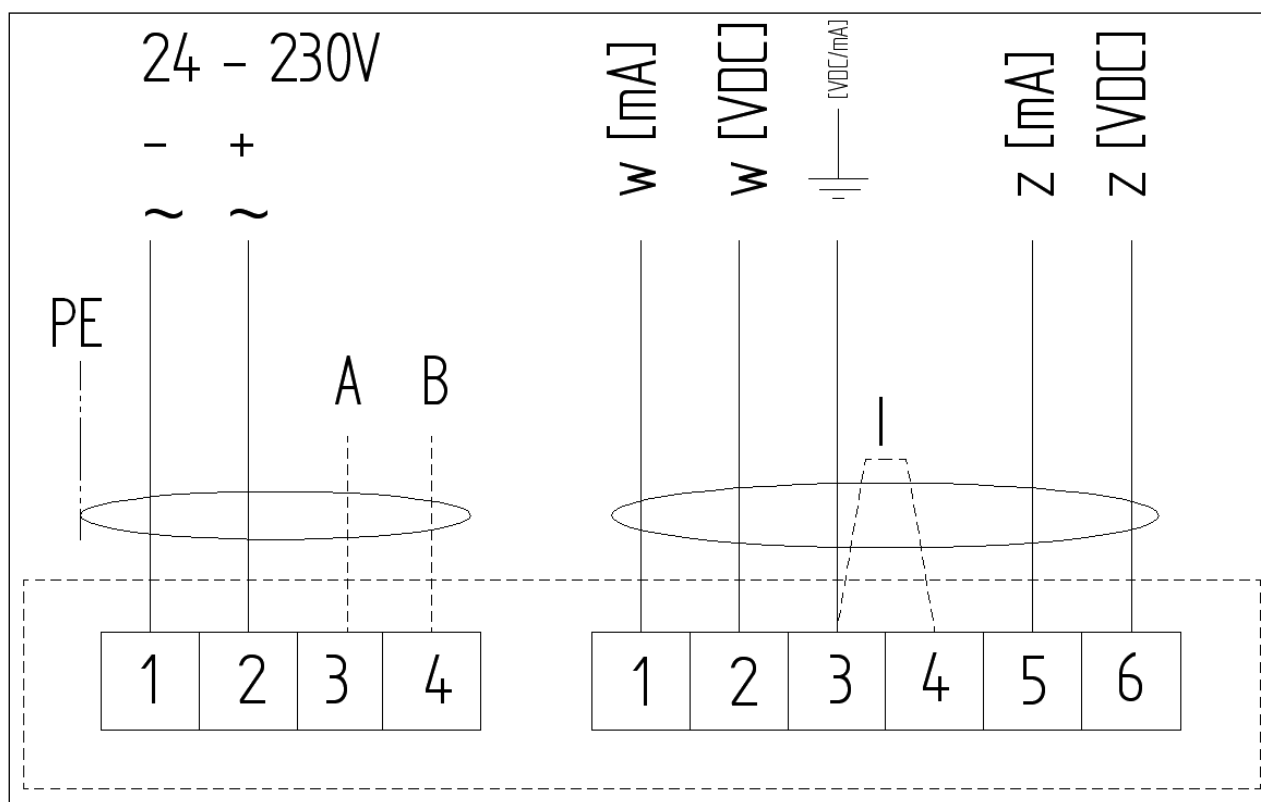
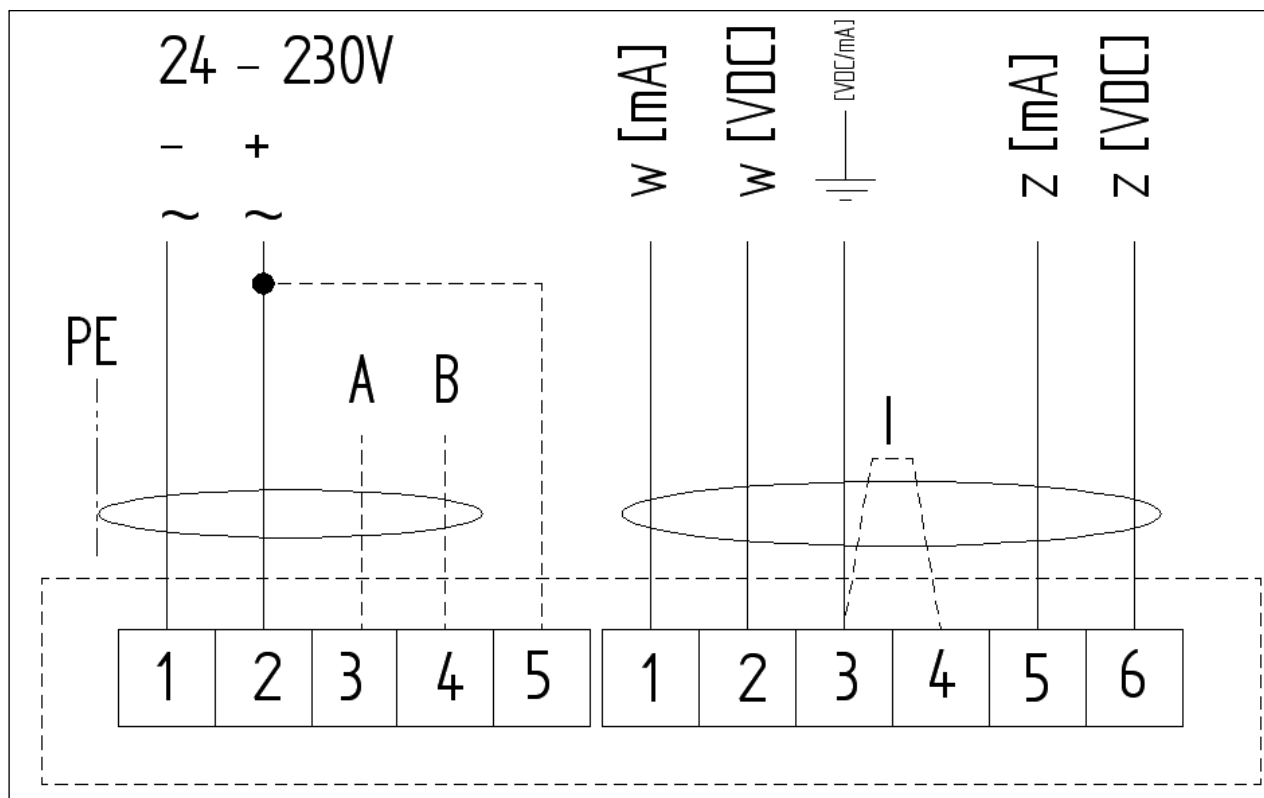


Schéma de montage 2 : DN25 à DN80 avec rappel par ressort



Autres possibilités de raccordement pour chaque régulateur :

Pont I :	Inversion de la régulation et signal de retour (inversion)
Pont 2 vers 5 : DN25)	Temps de rappel par ressort 3 sec. (10 sec. standard, uniquement pour
Tension sur A :	Fermeture de l'entraînement (commande forcée)
Tension sur B :	Ouverture de l'entraînement (commande forcée)



En cas de raccordement d'un pont entre la borne 2 et la borne 5, réaliser un équilibrage automatique et respecter la durée de mise en service de 10% !
Les entraînements ne doivent pas être utilisés sans charge externe.

3.13.2 **Entraînement tout ou rien avec commande 3 points**

Afin de protéger les composants de l'entraînement, l'électronique autorise les impulsions > 0,1 sec. avec longueur d'impulsion de 0,5 sec. Respecter une pause de 1 seconde après un changement de sens.

Schéma de montage 3 : DN25 à DN100 sans rappel par ressort

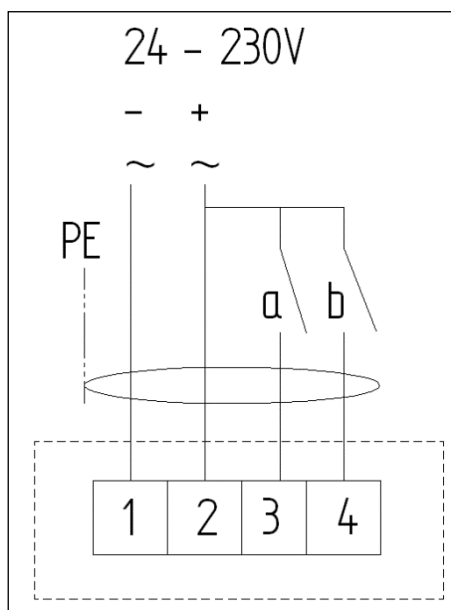
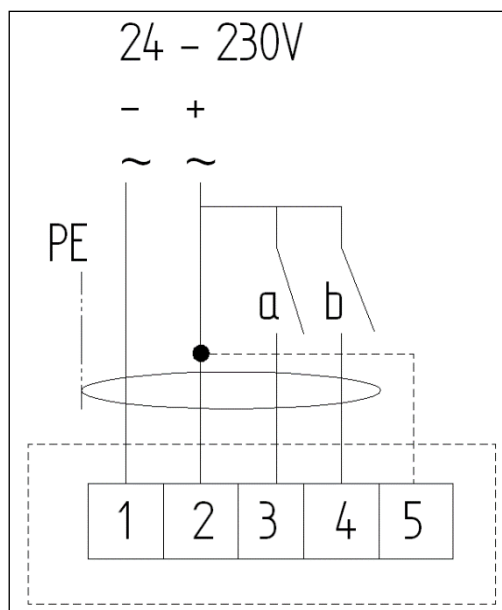


Schéma de montage 4 : DN25 à DN80 avec rappel par ressort



Pont 2 vers 5 : Temps de rappel par ressort 4 sec. (10 sec. standard, uniquement pour DN25)



En cas de raccordement d'un pont entre la borne 2 et la borne 5, réaliser un équilibrage automatique et respecter la durée de mise en service de 10% ! Les entraînements ne doivent pas être utilisés sans charge externe. En mode 3 sec., l'entraînement doit obligatoirement être utilisé avec une fonction tout ou rien par minute, afin d'éviter toute surchauffe de l'électronique.

Schéma de montage 5 : DN25 à DN80 avec/sans rappel par ressort et avec interrupteur auxiliaire intégré (option) et DN100 sans rappel par ressort

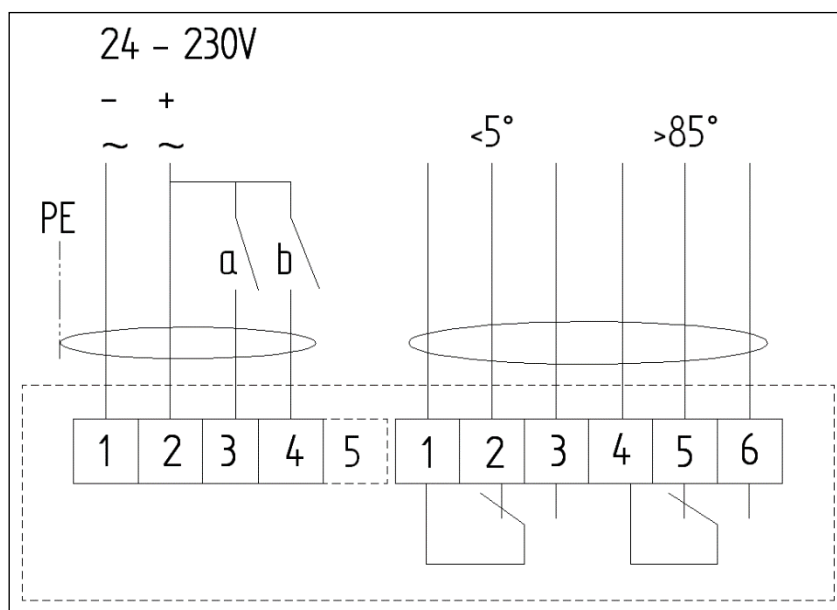
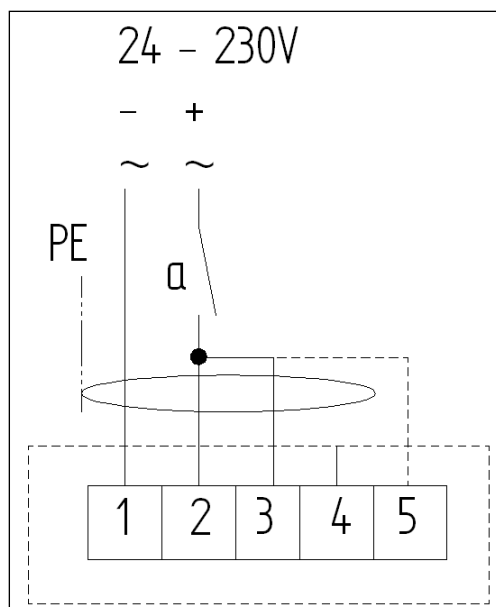


Schéma de montage 6 : DN25 à DN80 avec rappel par ressort et commande 2 points

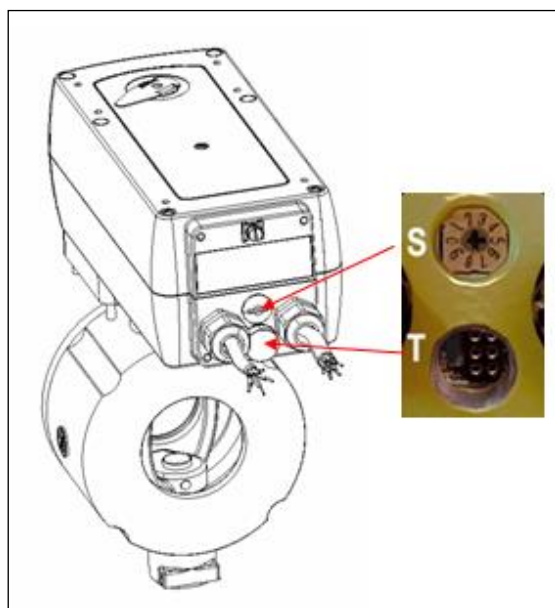


Avec une commande 2 points, le chauffage est inactif en cas d'interruption.

Autres schémas de montage : voir la fiche technique du fabricant

3.14 Intalisation

3.14.1 Temps de réglage et courant nominal



Le réglage du temps de réglage et du couple s'effectue sur le sélecteur rotatif à 10 crans S à l'arrière de l'actionneur. L'interrupteur (S) doit être réglé en l'absence de tension d'alimentation ou à l'arrêt. L'interrupteur (S) et le bouton (T) se trouvent sous un cache. Ceux-ci doivent être enlevés avant le réglage. Le retrait de ces caches ne supprime pas la protection antidéflagrante de l'actionneur. Il faut remettre les caches en place après le réglage afin de garantir la protection IP. Régler l'interrupteur à l'aide d'un petit tournevis. Toute pression ou rotation excessive peut endommager l'électronique de manière irréversible.

Réglage du commutateur rotatif S ::

ajustable de commutateur rotatif	DN25-DN50				DN25 (avec ressort de rappel)			
	temps de rotation	couple de l'actionneur	rated current		temps de rotation	couple de l'actionneur	rated current	
			24V	230V			24V	230V
0	3/7,5 sec/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A	3/7,5 sec/90°	15 Nm	4,7 A	0,5 A
1	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A
2	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A
3	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A
4	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
5	7,5 sec/90°	30 Nm	4,7 A	0,5 A	7,5 sec/90°		4,7 A	0,5 A
6	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A	15 sec/90°		1,45 A	0,3 A
7	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A	30 sec/90°		0,52 A	0,15 A
8	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A	60 sec/90°		0,4 A	0,1 A
9	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A

ressort de
rappel env. 3 ou 10 sec./90°

DN40/50/80 (avec ressort de rappel)					DN80 – DN100			
ajustable de commutateur rotatif	temps de rotation	couple de l'actionneur	rated current		temps de rotation	couple de l'actionneur	rated current	
			24V	230V			24V	230V
0	40 sec/90°	30 Nm (50Nm DN80)	2,0 A	0,4 A	40 sec/90°	50 Nm	1,0 A	0,3 A
1	60 sec/90°		1,8 A	0,3 A	60 sec/90°		0,7 A	0,2 A
2	90 sec/90°		1,4 A	0,15 A	90 sec/90°		0,5 A	0,15 A
3	120 sec/90°		1,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
4	150 sec/90°		1,4 A	0,1 A	150 sec/90°		0,4 A	0,1 A
5	40 sec/90°		2,0 A	0,4 A	40 sec/90°	75 Nm	1,0 A	0,3 A
6	60 sec/90°		1,8 A	0,3 A	60 sec/90°		0,7 A	0,2 A
7	90 sec/90°		1,4 A	0,15 A	90 sec/90°		0,5 A	0,15 A
8	120 sec/90°		1,4 A	0,1 A	120 sec/90°		0,4 A	0,1 A
9	150 sec/90°		1,4 A	0,1 A	150 sec/90°		0,4 A	0,1 A

ressort de rappel env. 20 sec./90°

Le temps de rappel peut être réduit à 3 secondes pour le diamètre nominal DN25 par pose d'un pont entre la borne 2 et la borne 5 (schéma de montage 2).

Les valeurs ci-dessus sont approximatives en raison des dispersions dans le système électronique.

3.14.2 Initialisation automatique

L'actionneur est initialisé en usine pour la vanne.

Procédure d'initialisation automatique :

- Placer l'interrupteur (S) en position 2 ou 7
- Appuyer sur le bouton T pendant 3 secondes
- L'actionneur parcourt l'intégralité de sa course, la LED verte clignote
- Au bout de 60 secondes, l'initialisation est terminée, les LED s'allument en vert
- Placer l'interrupteur (S) dans la position voulue

3.14.3 Commutation d'une commande continue à une commande 3 points

Tous les régulateurs peuvent être convertis en une commande 3 points. La confirmation de 4-20 mA et 0-10 V est conservée.

Procédure :

- Appuyer 3 fois brièvement sur le bouton (T) (pendant au moins 0,2 seconde ; les 3 pressions doivent être réalisées dans un laps de temps de 5 secondes)
- La LED passe du vert continu au jaune continu

Répéter la procédure pour passer d'une commande 3 points à une commande continue. La LED passe du jaune continu au vert continu.

L'entraînement doit obligatoirement être utilisé avec une fonction tout ou rien par minute.

Raccordement : voir schéma de montage 3 ou 4.

3.14.4 Signaux LED

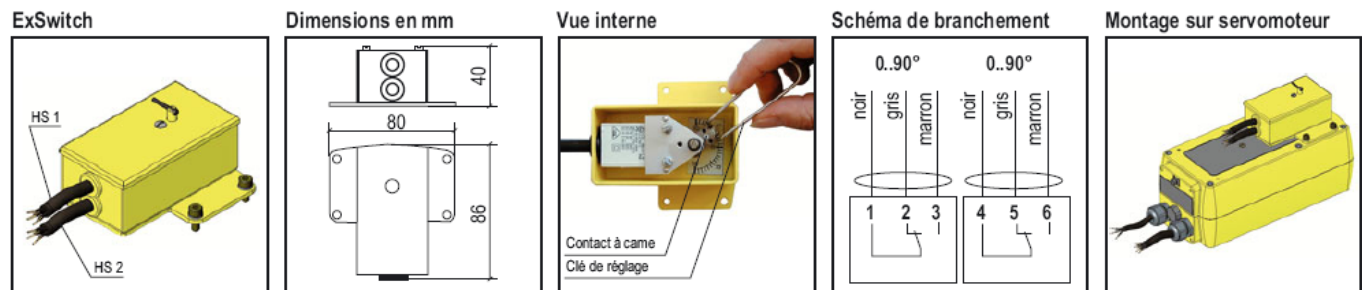
- Jaune continu : L'actionneur fonctionne correctement
Jaune continu : Un régulateur à commande continue est actionné dans une commande 3 points.
Rouge continu : Température ambiante excessive
Vert clignotant : Initialisation automatique en cours.
Rouge clignotant : L'actionneur a été raccordé en présence d'une température inférieure à -20°C. La LED clignote en rouge jusqu'à ce que l'actionneur ait atteint la température de -20°C.

3.14.5 Stockage de la vanne

La vanne doit être stockée au sec (humidité selon EN60335-1) à une température comprise entre -40 et +70°C.

3.15 Switch box

3.15.1 Description



Le boîtier des interrupteurs de fin de course contient deux interrupteurs de fin de course sans potentiel, qui peuvent être réglés indépendamment l'un de l'autre. Le réglage pendant la marche est possible. Les interrupteurs sont livrés avec un câble de 1 mètre de long et doivent obligatoirement être raccordés à un boîtier EEx-e.

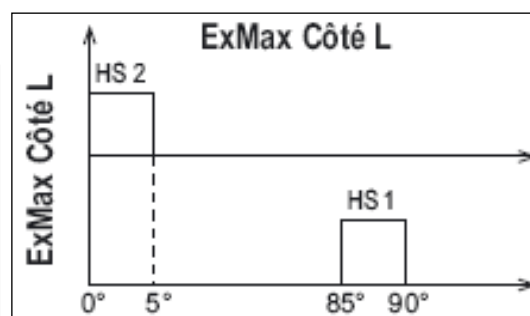
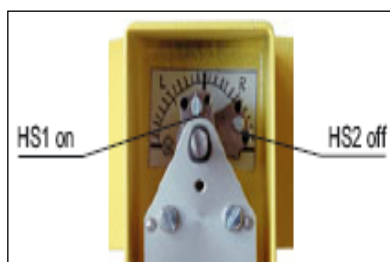
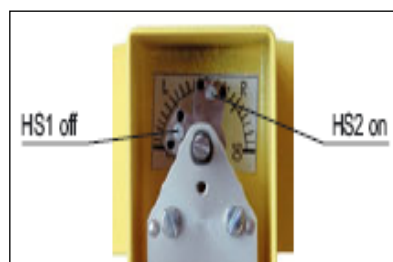
3.15.2 Réglage

- Poser le raccord carré dans l'arbre d'entraînement de l'actionneur.
- Poser le boîtier des interrupteurs de fin de course et les visser à l'actionneur à l'aide des 4 vis fournies.
- Raccorder les deux interrupteurs auxiliaires (HS) (boîtier EEx-e nécessaire).
- Placer l'actionneur en butée.
- Ouvrir le couvercle et régler chaque interrupteur séparément sur le point de commutation voulu à l'aide de l'arceau de réglage. Pour cela, desserrer la vis de serrage et régler les cames, puis resserrer la vis.
- Test
- Fermer le couvercle.

Montage sur le côté L

0°-5° HS2 on

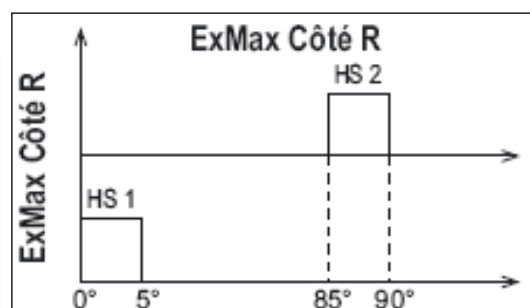
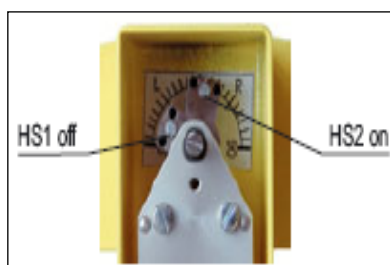
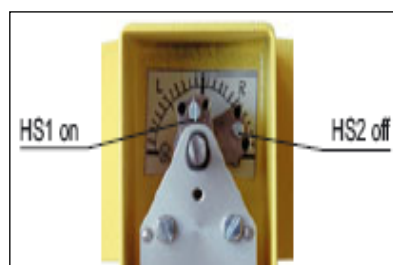
85°-90° HS1 on



Montage sur le côté R

0°-5° HS1 on

85°-90° HS2 on



3.15.3 Protection antidéflagrante

Utilisation en zone 1 et 2 :

II2G Ex d IIC T6

Utilisation en zone 21 et 22 :

II2D IP66 T80°C

Protection :

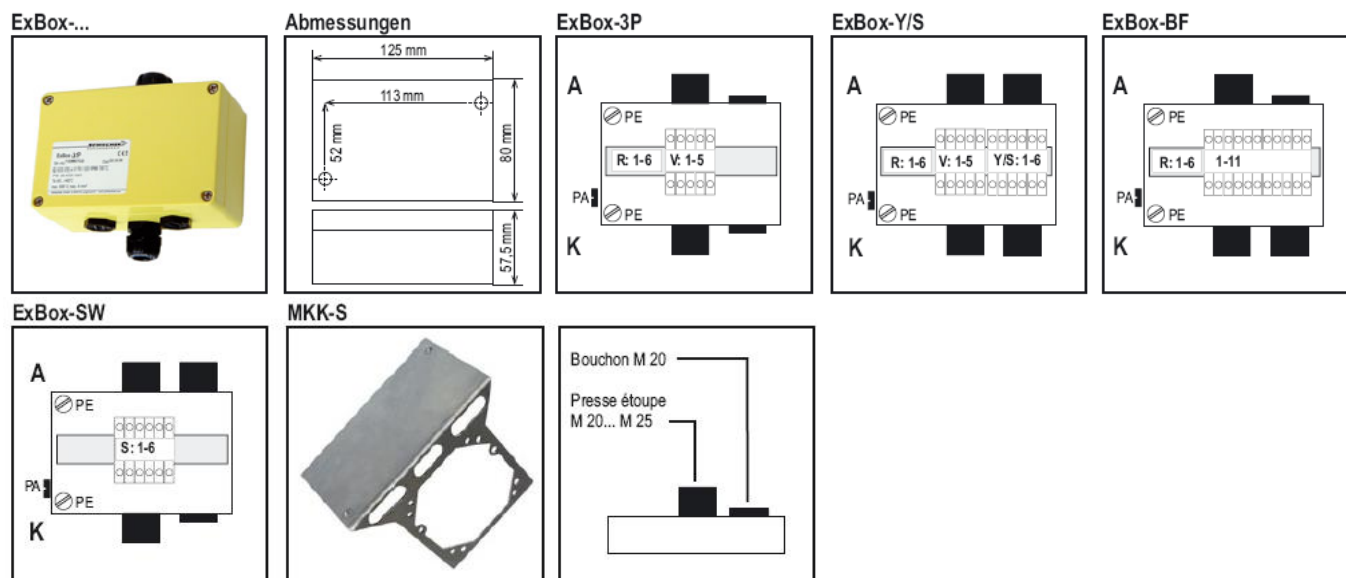
IP66

3.15.4 Caractéristiques techniques

Capacité de coupure	24V CA/CC, 3A 240V CA, 0,5A
Durée de vie mécanique	2 millions de commutations
Température ambiante	De -40 à +40°C
Corps	Acier laqué (verniss marine « Amercoat » en option)
Boîtier des interrupteurs	Plastique

3.16 Connection box

3.16.1 Description



K : Raccordement côté client

A : Raccordement côté actionneur

V : Bornes pour l'alimentation / tout ou rien / commande 3 points

Y : Bornes pour le signal de réglage et la confirmation

S : Bornes pour le raccordement d'interrupteurs auxiliaires internes

R : Bornes pour le raccordement du boîtier d'interrupteurs de fin de course

Le boîtier est spécialement conçu pour les actionneurs et accessoires de type 4037. Les servomoteurs et les interrupteurs de fin de course sont fournis avec un câble de 1 mètre de long. Si le système est raccordé dans une zone exposée à des atmosphères explosives, couper l'alimentation électrique et le courant avant l'ouverture du boîtier.

3.16.2 Protection antidéflagrante

Utilisation en zone 1, 2, 21, 22 :

II2G/2D EEx e II T6

Protection :

IP66

Compensation du potentiel :

Par borne de raccordement PA externe

3.17 Protection antidéflagrante selon ATEX 2014/34/UE



AVERTISSEMENT

Les instructions données dans ce chapitre pour le fonctionnement de la vanne dans des atmosphères potentiellement explosives doivent être respectées!

La vanne de type 4037 a été soumise à une évaluation des risques d'inflammation pour les équipements non électriques conformément à la directive ATEX. Il en résulte l'identification suivante



II 2G Ex h IIC T6...T2 X Gb

II 2D Ex h IIIC 85°C...220°C X Db

Signification de « X » dans l'étiquetage:

- La température de surface prévue de la vanne dépend de la température du fluide et peut atteindre au maximum la température du fluide.
- La température maximale admissible du fluide dépend de la version de la vanne et peut être trouvée dans la fiche technique.
- Pour les fréquences de commutation supérieures à 0,5 Hz, il faut tenir compte d'un réchauffement supplémentaire de l'actionneur de 10K au-dessus de la température du milieu. Les fréquences de commutation supérieures à 2 Hz ne sont pas autorisées dans les atmosphères potentiellement explosives.

L'attribution des classes de température à la température maximale de surface est effectuée selon la norme DIN EN ISO 80079-36 6.2.5 Tableau 2:

Classe de température	Température maximale de surface
T1	≤ 450°C
T2	≤ 300°C
T3	≤ 200°C
T4	≤ 135°C
T5	≤ 100°C
T6	≤ 85°C

Le marquage s'applique seulement à toutes les **pièces inférieures des vannes** des séries énumérées, mais uniquement dans les versions standard énumérées dans les fiches techniques. Les actionneurs, versions spéciales et tous les accessoires électriques et mécaniques (par exemple les positionneurs, les interrupteurs de fin de course, les électrovannes etc.) doivent être soumis à une évaluation de conformité distincte selon ATEX.

En cas de doute, il est conseillé de contacter le fabricant.

3.18 **Exploitation**



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures dû à des parties chaudes ou froides de la vanne

- En cas de fonctionnement avec des fluides chauds ou froids, ne toucher la vanne qu'avec des vêtements et des gants de protection.
-



AVERTISSEMENT

Danger dû à un niveau sonore élevé

Pendant le fonctionnement, des niveaux sonores élevés peuvent être atteints en fonction des conditions de fonctionnement.

- Porter des protections auditives
-

3.19 **Maintenance**



AVERTISSEMENT

Danger dû à des fluides sous pression

- Ne pas effectuer de travaux d'entretien sur la vanne lorsque la tuyauterie est sous pression.
 - Ne pas desserrer les boulons de la bride lorsque la tuyauterie est sous pression.
-



AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement

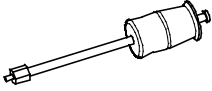
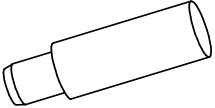
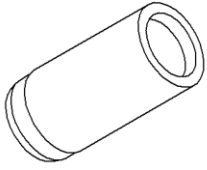
- Pour les actionneurs à ressort, veiller à ce que l'actionneur soit en position de sécurité au début des travaux de maintenance
 - Purger l'actionneur et le débrancher de l'alimentation en air comprimé.
-

Si la bague de siège est usée ou endommagée, l'actionneur et les accessoires peuvent rester sur la vanne. Seul le siège décrit au chapitre 3.19.2.2 doit être retiré.

Pour remplacer la garniture et le roulement ou le secteur sphérique, la vanne doit être complètement démontée.

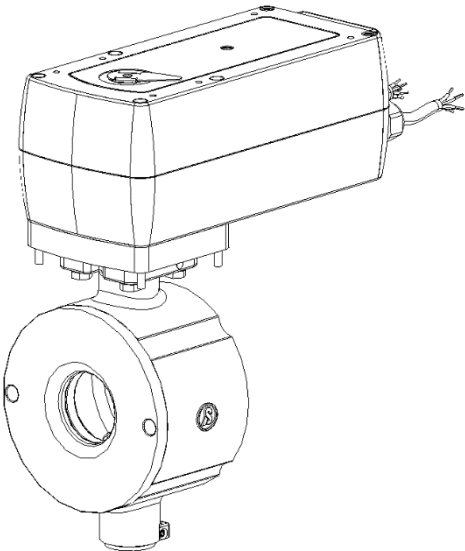
3.19.1 Outils de montage

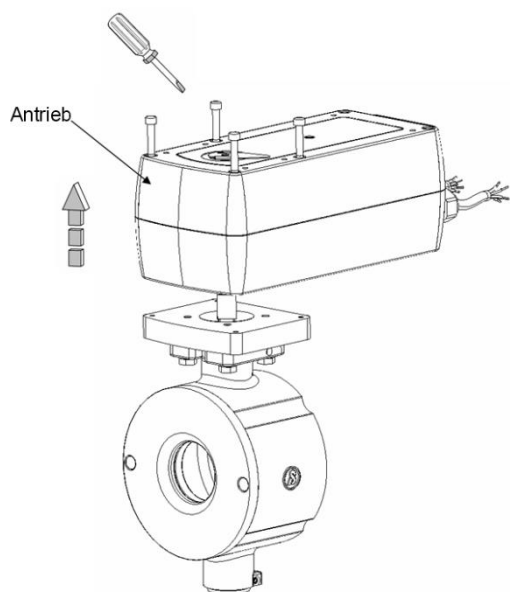
Toutes les opérations de montage peuvent également être réalisées sans outils de montage spéciaux. Cependant, les outils de montage spéciaux proposés simplifient considérablement le montage et réduisent le risque d'endommagement des joints.
Les outils de montage peuvent être commandés sous les références suivantes.

	Outil T4	Outil T5	Outil T6
	Extracteur	Mandrin de montage	Broche
			
DN25 – DN50	1 200 161	1 200 785	1 200 789
DN65 – DN100		1 200 786	1 200 790

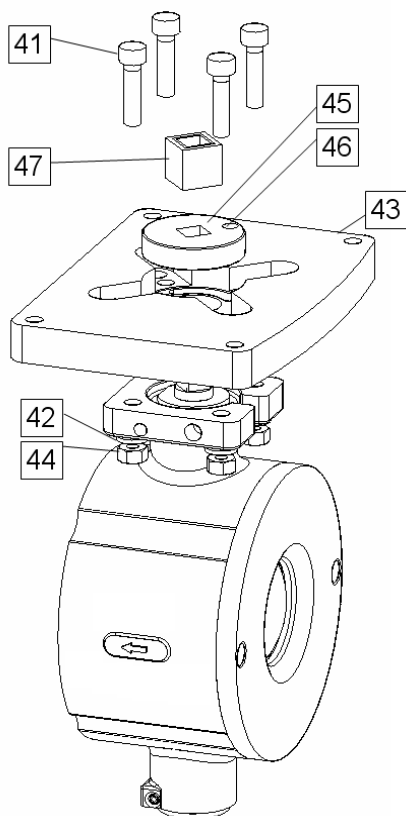
3.19.2 Démontage de la vanne

3.19.2.1 Démontage de l'actionneur

	✓ Avant de démonter la vanne, débrancher toutes les conduites électriques. ✓ Ne pas démonter la vanne dans une zone exposée à des atmosphères explosives. ✓ Pour les actionneurs à ressort, vérifier que l'actionneur se trouve en position de sécurité.
---	--



- ✓ Retirer les câbles électriques menant à l'actionneur.
- ✓ Desserrer les vis M4x100 (ou M8x140) (en présence d'un capot de protection, desserrer les écrous M4 ou M8 et retirer le capot).
- ✓ Retirer l'actionneur.



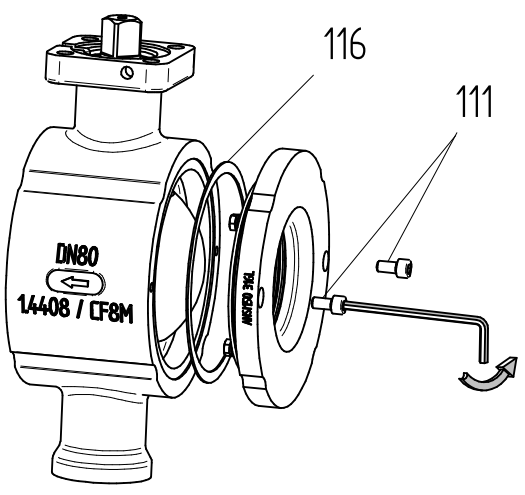
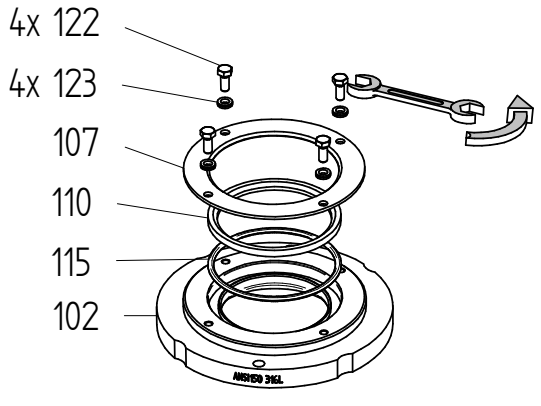
- ✓ Desserrer et enlever les vis (41), rondelles (42) et écrous (44).
- ✓ Enlever l'adaptateur (43), la butée (45) avec goupille cannelée (46).
- ✓ Enlever les douilles carrées (47).



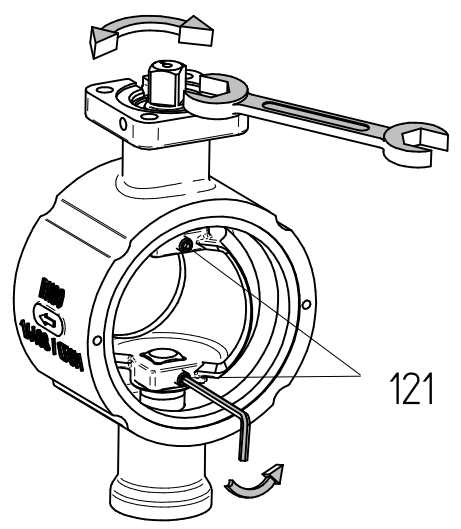
NOTE

Les pièces no. 45 et 46 n'existent pas en DN25 et DN40/50 sans rappel par ressort.

3.19.2.2 Démontage section siège

	✓ Desserrer 2x vis à tête cylindrique (111) ✓ Retirer l'anneau de retenue ✓ Retirer le joint de corps (116)
	✓ Desserrage de 4x vis hexagonale (122) ✓ Démontage de la section siège composée de : 4x vis hexagonale (122), 4x rondelle-frein (123), bague de support (107), anneau de siège (110), joint torique N° 15 (115) et bague de blocage (102)

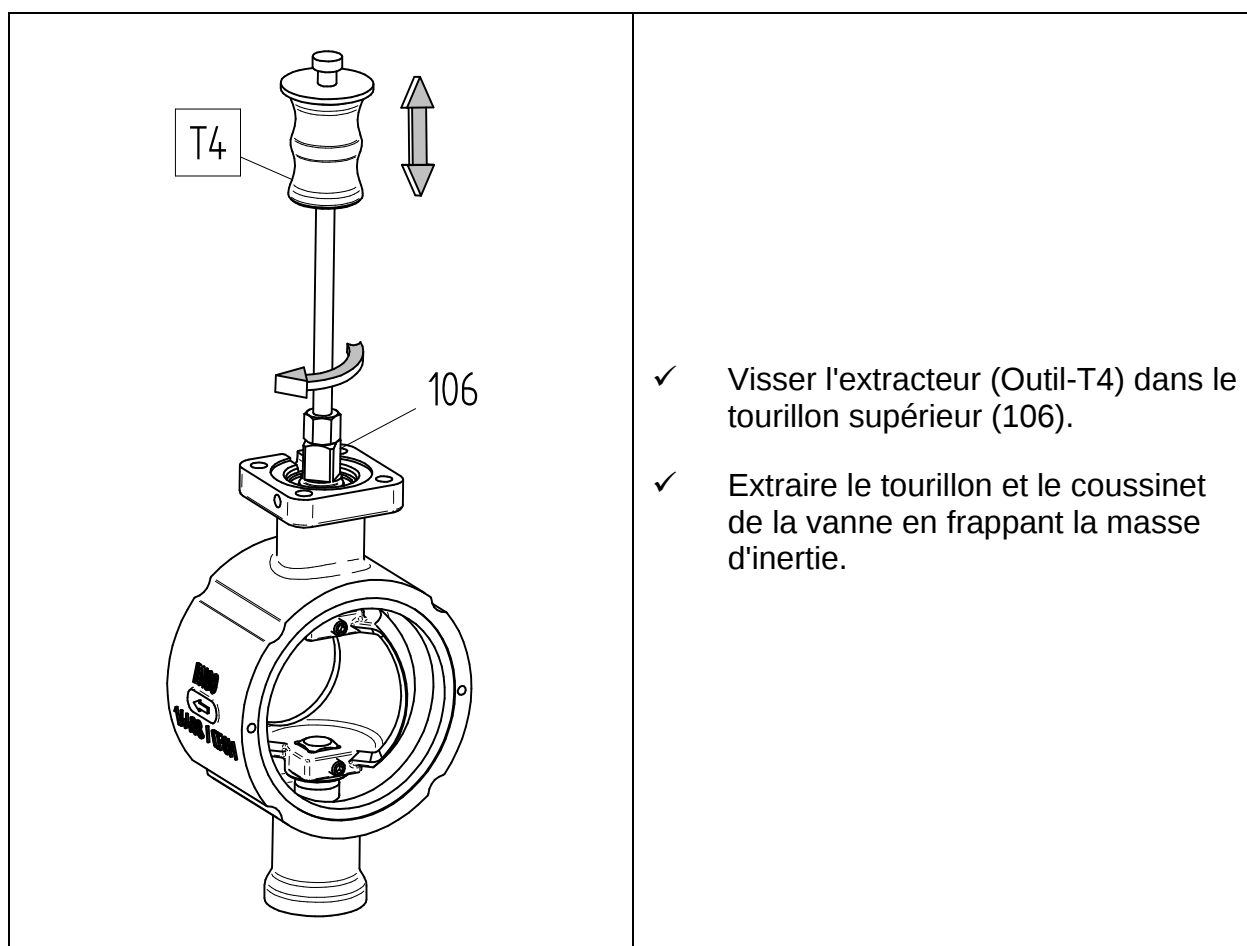
3.19.2.3 Démontage secteur sphérique, tourillon et coussinet

	✓ Tourner le secteur sphérique de manière que les vis sans tête filetées (121) soient accessibles. ✓ Desserrer la vis sans tête (121)
---	--



NOTE

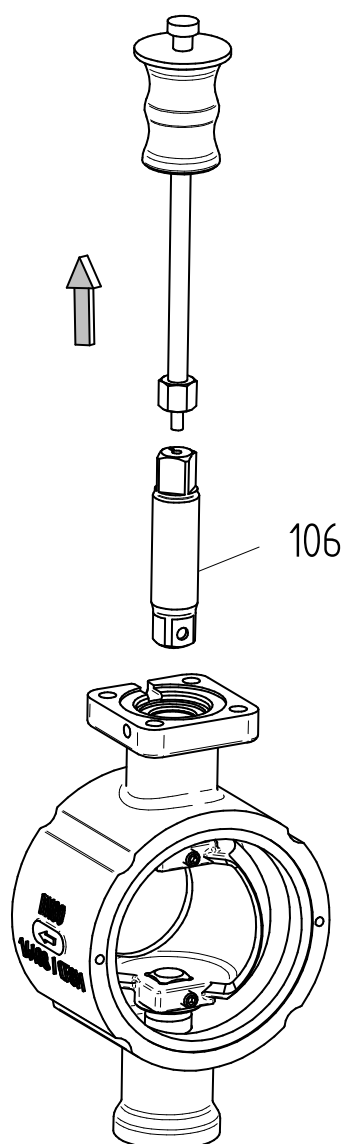
Il suffit de dévisser les vis sans tête d'environ 3 tours.



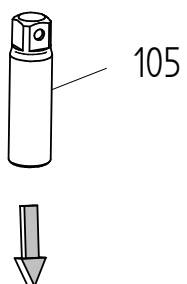
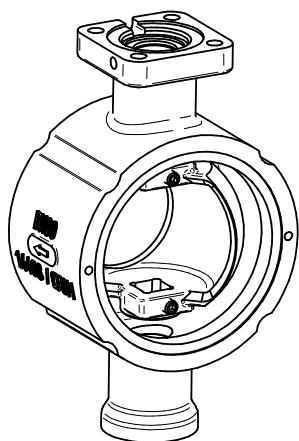
ATTENTION

Risque de dommage

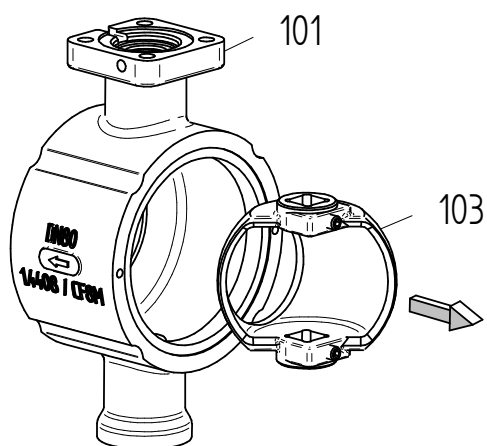
- Veiller à ce que le secteur sphérique ne touche pas l'intérieur du corps.



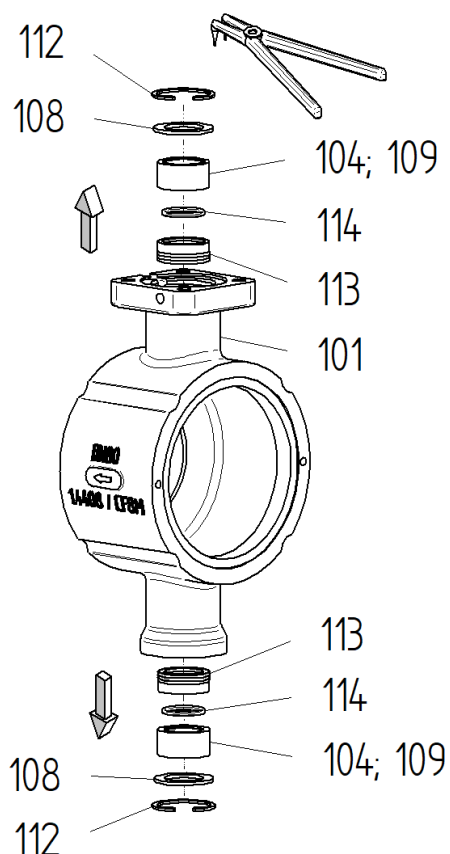
- ✓ Retirer le tourillon (106).
- ✓ Retirer l'extracteur (Outil-T4) et suivre la même procédure de démontage pour le deuxième palier.



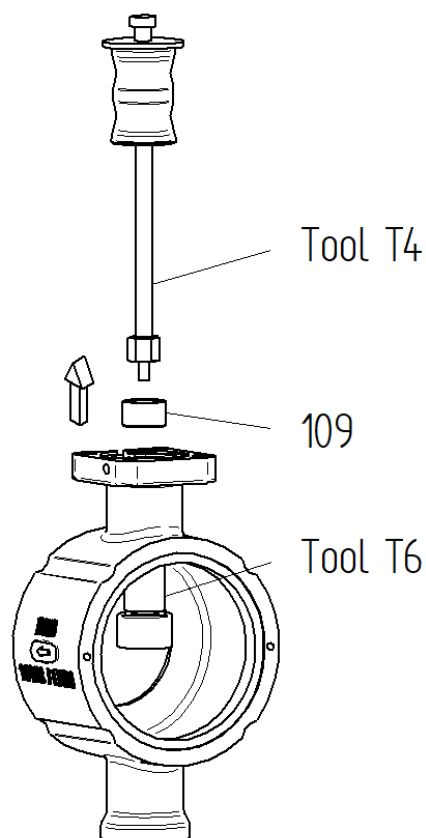
✓ Retirer le tourillon (105).



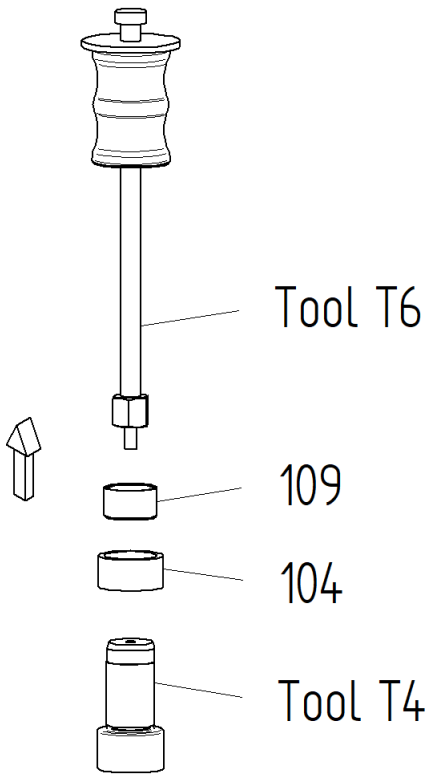
✓ Retirer avec précaution le secteur sphérique (103) du corps (101).



- ✓ Démontage de 2x circlip (112) des paliers supérieur et inférieur.
- ✓ Dépose de 2x rondelle de blocage (108), 2x palier lisse (109) avec douille (104), 2x garniture (113), 2x joint torique (114).



- ✓ Placer la broche (Outil-T6) sur le palier lisse (109) comme indiqué.
- ✓ Visser l'extracteur (Outil-T4) dans la broche (Outil-T6).
- ✓ En frappant la masse d'inertie, déplacer la broche (Outil-T6) dans le sens de la flèche et libérer ainsi le palier lisse (109) du corps (101).
- ✓ Retirer l'extracteur (Outil-T4) et enlever le palier lisse (109).
- ✓ Retirer la broche (Outil-T6) et effectuer la même procédure de démontage avec le deuxième côté du palier.

 Tool T6 109 104 Tool T4	✓ Placer la broche (Outil-T6) sur la douille (104) avec le palier lisse (109) comme indiqué. L'ouverture de la douille (104) doit être orientée à l'opposé de la broche (Outil-T6). ✓ Visser l'extracteur (Outil-T4) dans la broche (Outil-T6). ✓ En frappant la masse d'inertie, déplacer la broche (Outil-T6) dans le sens de la flèche et libérer ainsi le palier lisse (109) de la douille (104). ✓ Rétirer la broche (Outil-T4) et enlever le palier lisse (109). ✓ Retirer la broche (Outil-T6) et effectuer la même procédure de démontage avec la douille (104) avec le palier lisse (109).
---	---

3.19.3 Montage de la vanne

Important !

Le secteur sphérique des vannes de type 4037 se centre automatiquement et ne doit pas être décalé axialement dans le corps.

Au cours du montage de l'actionneur, veiller par conséquent à ce qu'aucune force axiale ne s'applique sur le tourillon (40), sinon l'anneau du siège (110) ou d'autres pièces pourraient être endommagés. Il est interdit de relier le tourillon avec le raccord et/ou avec l'orifice de l'actionneur en frappant avec un marteau.

Le secteur sphérique ne doit en aucun cas sortir de l'angle de rotation admissible de 90° pour le passage d'OUVERT à FERMÉ. Sans actionneur, l'angle de rotation du secteur sphérique n'est pas limité.

L'étanchéité optimale en position FERMÉ n'est atteinte que lorsque l'anneau du siège (110) est centré par rapport à la surface du secteur sphérique.

En position OUVERT, l'ouverture du secteur sphérique et le passage dans la bague de blocage (102) doivent être face à face.

Ne pas réaliser le montage dans une zone exposée à des atmosphères explosives.

3.19.3.1

Montage secteur sphérique, tourillon et coussinet



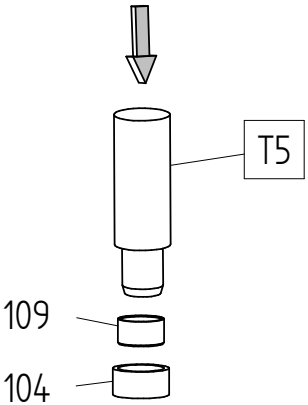
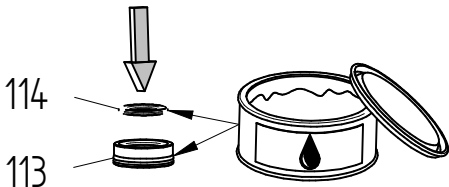
ATTENTION

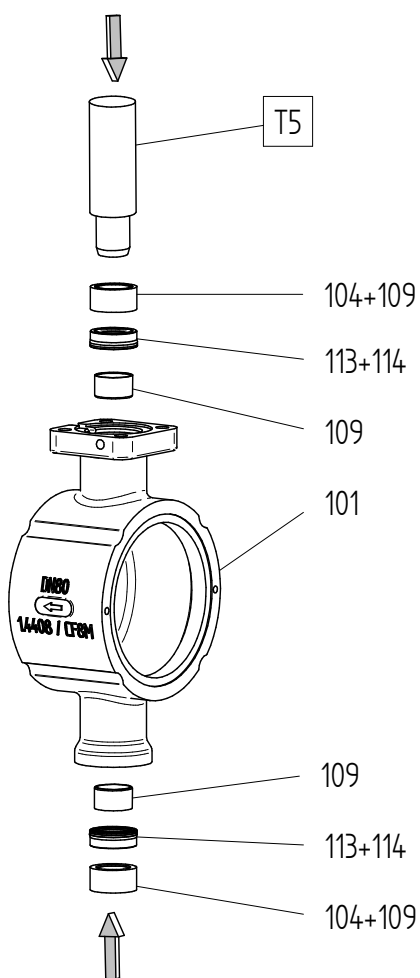
- ▶ Respecter le plan de graissage et de collage!
- ▶ Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Schubert & Salzer Control Systems!



NOTE

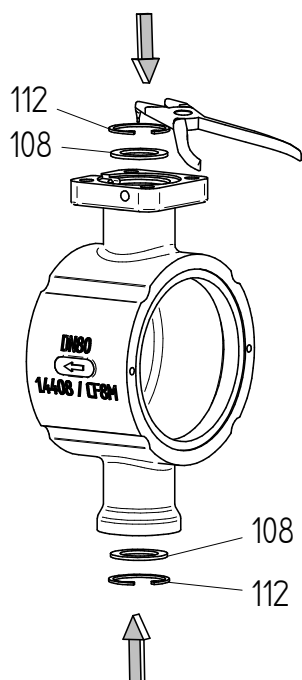
Le mandrin de montage (Outil-T5) peut être utilisé comme aide au montage.

	✓ Nettoyer toutes les pièces et vérifier leur état. ✓ Remplacer les pièces endommagées.
	✓ Insérer le palier lisse (109) dans la douille (104).
	✓ Graisser le joint torique (114) et la garniture (113). ✓ Insérer le joint torique (114) dans la rainure de la garniture (113).

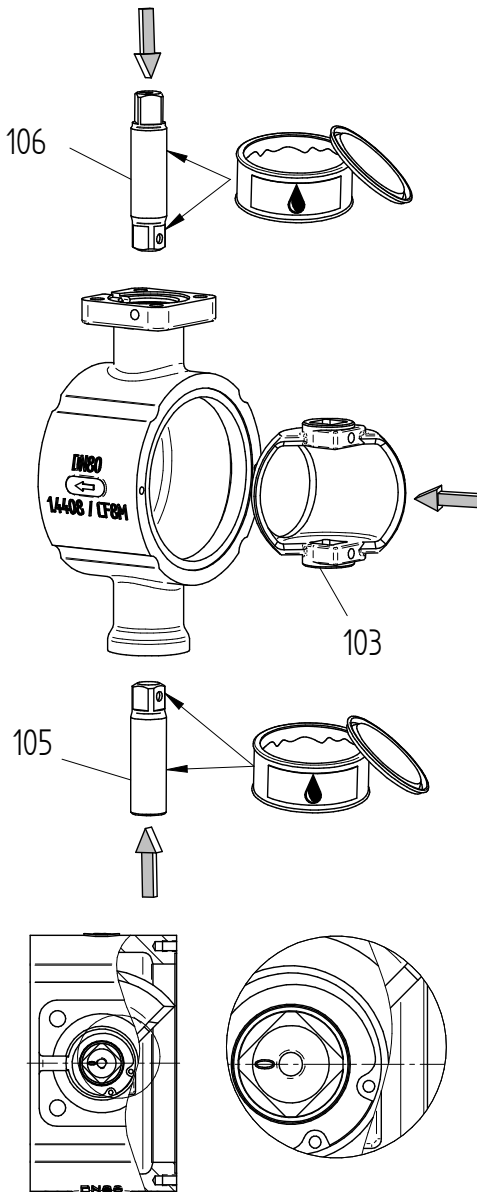
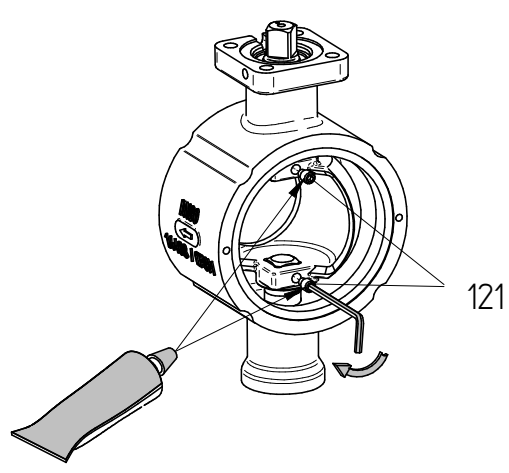


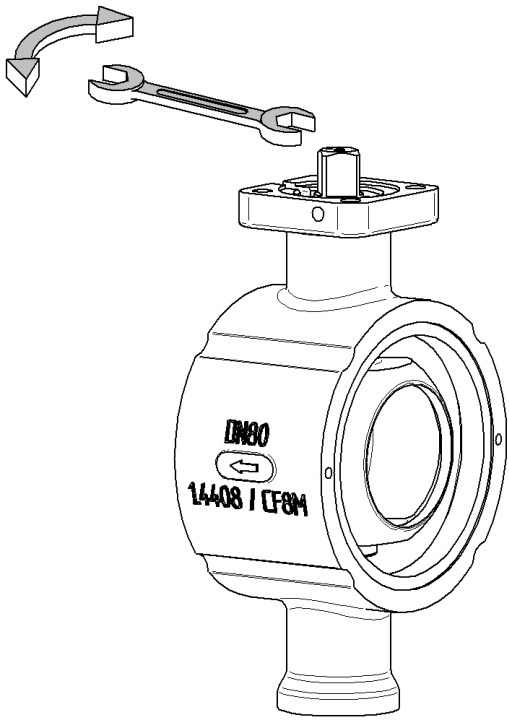
- ✓ Enfoncer le palier lisse (109), la garniture (113) avec le joint torique prémonté (114) et la douille (104) avec le palier lisse prémonté (109) les uns après les autres.

Commentaire : Comme aide au montage la douille de montage (Outil-T1) peut être utilisée.



- ✓ Insérer la rondelle de blocage (108).
- ✓ Monter le circlip (112)

	✓ Insérer le secteur sphérique (103) ✓ Graisser le tourillon supérieur (106) et le tourillon inférieur (105) sur la surface de roulement cylindrique et sur le carré d'entraînement qui est inséré dans le secteur sphérique. ✓ Insérer le carré du tourillon supérieur (106) et du tourillon inférieur (105) dans le carré du secteur sphérique. ✓ Faire attention à l'alignement des tourillons. Le repère 0 doit afficher la direction de l'alésage d'écoulement dans le secteur sphérique (103).
	✓ Application de colle sur le filetage de 2x vis sans tête (121) ✓ Fixer le secteur sphérique à l'aide de 2x vis sans tête (121)

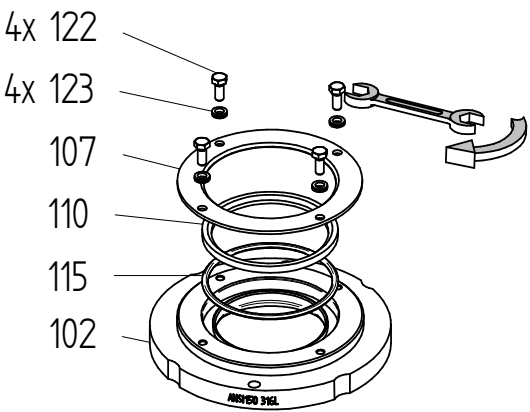
	✓ Tourner le secteur sphérique (103) de 180°. L'ouverture de passage du secteur sphérique doit être orientée dans le sens inverse de la flèche sur le corps.
---	---

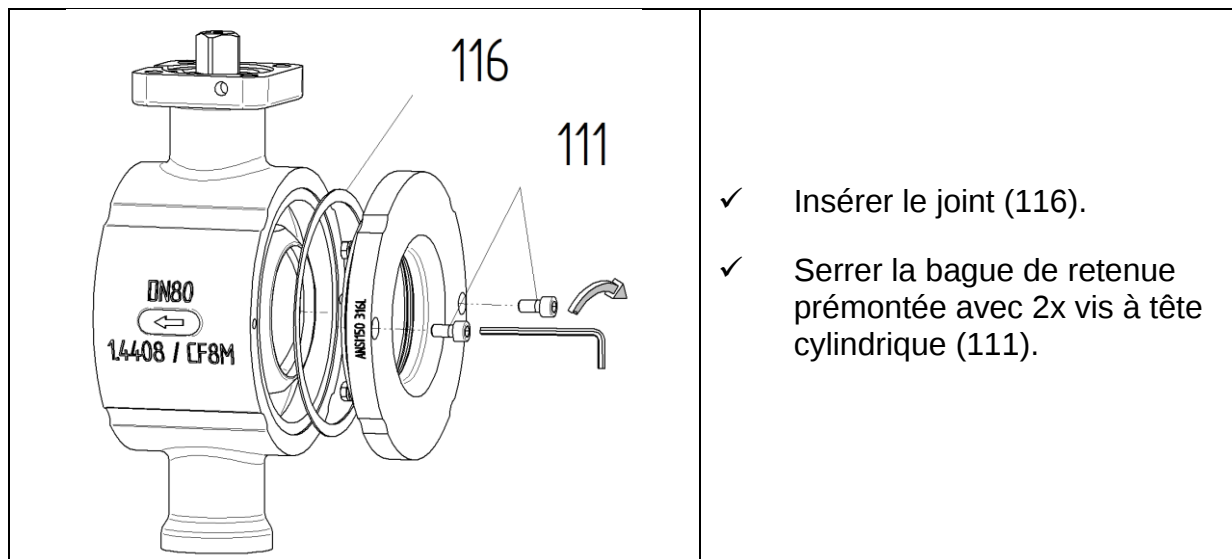
3.19.3.2 Montage partie siège



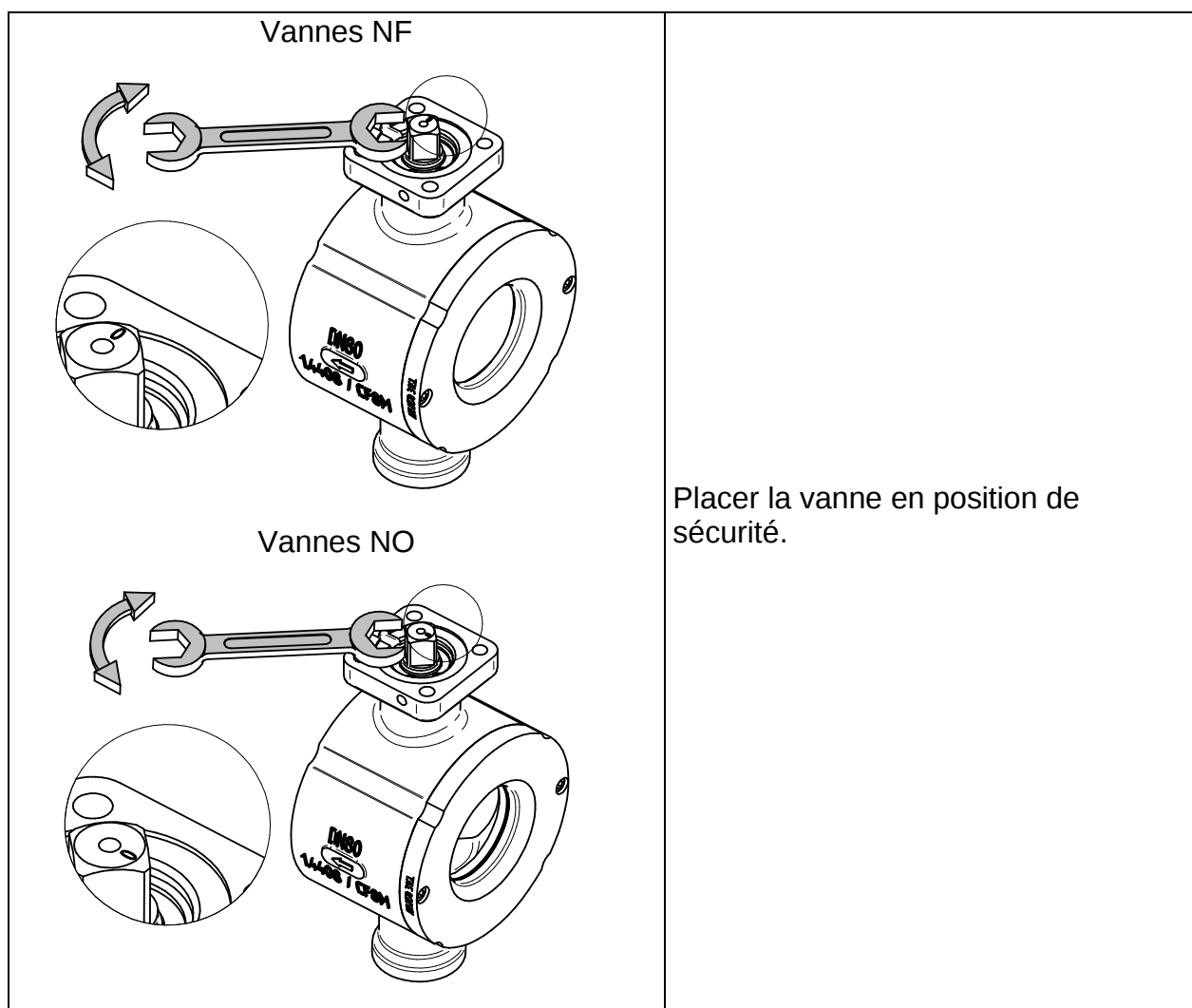
NOTE

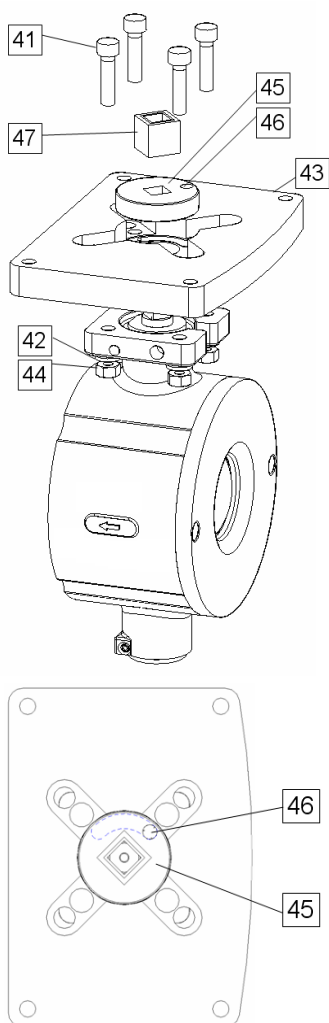
Sauf indication contraire, tous les raccords vissés doivent être enduits avec de la pâte de montage.

	✓ Prémonter la bague de blocage (102) avec le joint torique (115), l'anneau de siège (110) et la bague de support (107). ✓ Visser l'ensemble à l'aide de 4x vis hexagonales (122) et de 4x rondelle-frein (123).
---	--



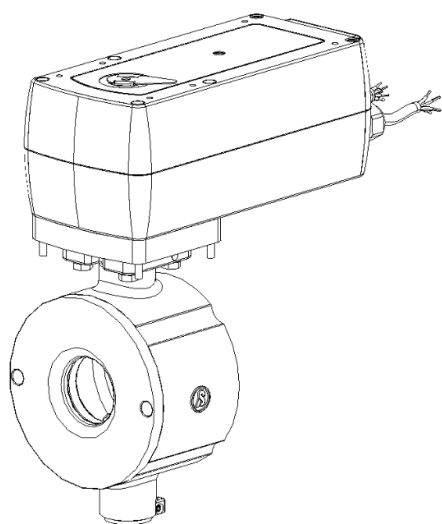
3.19.3.3 Montage actionneur





Les pièces no. 45 et 46 n'existent pas en DN25 et DN40/50 sans rappel par ressort.

- ✓ Poser l'adaptateur (43), la butée (45) avec goupille cannelée (46). Veiller à ce que la goupille cannelée se positionne correctement dans le trou oblong de l'adaptateur.
- ✓ Serrer les vis (41), rondelles (42) et écrous (44).
- ✓ Le cas échéant, poser les douilles carrées (47) sur les tourillons (40).



- ✓ Raccorder l'actionneur conformément au schéma de montage.
- ✓ Réaliser un test fonctionnel.



AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement

- Couvrir les ouvertures d'entrée et de sortie lorsque la vanne est actionnée à l'extérieur de la tuyauterie.

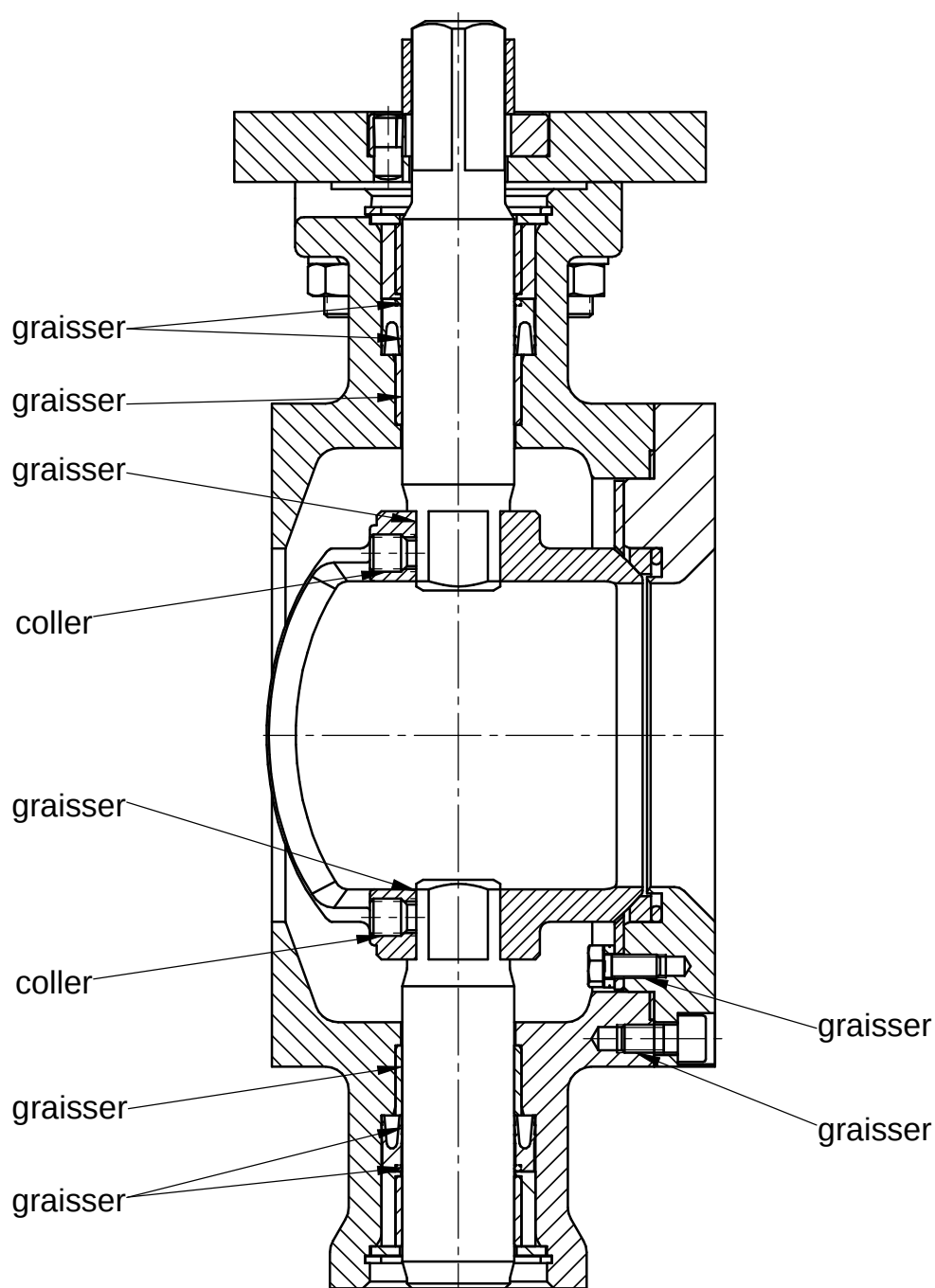
3.20 **Gestion des déchets**

L'appareil et l'emballage doivent être éliminés conformément aux lois et réglementations spécifiques de chaque pays.

3.21 **Plan de graissage et de collage**



Le plan de graissage et de collage est valable pour toutes les versions standard de ce modèle de vanne.
Veuillez vous informer auprès du fabricant sur les lubrifiants appropriés.
Les versions spéciales (par ex. sans silicone, pour les applications à l'oxygène ou alimentaires) requièrent éventuellement des types de graisses spécifiques.



Original Schubert & Salzer Produkte werden ausgeliefert über:

Original Schubert & Salzer products are delivered by:

Les produits originaux Schubert & Salzer sont livrés par:

**Schubert & Salzer
Control Systems GmbH**

Bunsenstraße 38
85053 Ingolstadt
Germany
Tel. +49 / 841 / 96 54 - 0
Fax +49 / 841 / 96 54 - 5 90
info.cs@schubert-salzer.com
www.schubert-salzer.com

**Schubert & Salzer
Inc.**

4601 Corporate Drive NW
Concord, N.C. 28027
United States of America
Tel. +1 / 704 / 789 - 0169
Fax +1 / 704 / 792 - 9783
info@schubertsalzerinc.com
www.schubertsalzerinc.com

**Schubert & Salzer
UK Ltd.**

140 New Road
Aston Fields, Bromsgrove
Worcestershire B60 2LE
United Kingdom
Tel. +44 / 19 52 / 46 20 21
Fax +44 / 19 52 / 46 32 75
info@schubert-salzer.co.uk
www.schubert-salzer.co.uk

**Schubert & Salzer
France Sarl**

950 route des Colles
CS 30505
06410 Sophia Antipolis
France
Tel. +33 / 492 94 48 41
Fax +33 / 493 95 52 58
info.fr@schubert-salzer.com
www.schubert-salzer-france.com

**Schubert & Salzer
Benelux BV/SRL**

Poortakkerstraat 91/201
9051 Gent
Belgium
Tel. Belgium +32 / 9 / 334 54 62
Fax Belgium +32 / 9 / 334 54 63
info.benelux@schubert-salzer.com
www.schubert-salzerbenelux.com

**Schubert & Salzer
India Private Limited**

Senapati Bapat Marg. Upper Worli
Opp. Lodha World Tower
Lower Parel (W)
Mumbai 400 013
India
info.cs@schubert-salzer.com